



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY  
DENMARK

## Ingeniøren som helt

*polyteknisk dannelse og heroisering i den litterære offentlighed*

Wagner, Michael

*Publication date:*  
2006

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*

Wagner, M. (2006). *Ingeniøren som helt: polyteknisk dannelse og heroisering i den litterære offentlighed*. Aalborg Universitet.

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Ingeniøren som helt

Polyteknisk dannelse og heroisering i den litterære offentlighed  
1850-1920

af

Michael F. Wagner



## INDHOLD

	side
Indledning .....	3
Den heroiske idealtipe .....	7
Verdensudstillingerne .....	11
Opfindelsernes bog .....	17
Ingeniørbiografien .....	28
Illustreret Tidendes portrætskitser .....	31
Ingeniøren som romanhelt .....	40
Den utopiske roman .....	43
Epilog .....	47
Litteratur .....	49

Billedtekst til forsideillustration:

*Omslaget til det ene af de to dansk læse-let uddrag af Tunellen, som udkom i 1963. Der var tale om en skolebog med en forkortet oversættelse fra dansk tilbage til et letforståeligt tysk.*

## Indledning

Den heftige heroisering af ingeniøren, som fandt sted herhjemme såvel som i andre moderne lande, er en ideologisk konstruktion som kommer frem i offentligheden gennem nye populære massemedier af både visuel og litterær karakter. Når ingeniøren så udtalt lod sig iscenesætte, men også bevidst iscenesatte sig selv som den ny tids helt, hænger det snævert sammen med fremvæksten af industrisamfundet og den intense dyrkelse af spektakulære tekniske opfindelser, som primært fandt sted på de mange afholdte industri- og verdensudstillinger i hele perioden. Den grasserende fremskridtsoptimisme fik rungende genlyd i den populære masseoffentlighed, som var en vigtig ingrediens i det moderne gennembrud i sidste trediedel af det 19. århundrede i litteraturen herhjemme. Det gav også genlyd i den finere ende af det litterære parnas, hvor Georg Brandes i 1883 beskrev sit indtryk af fremskridtet i voldsomme vendinger:

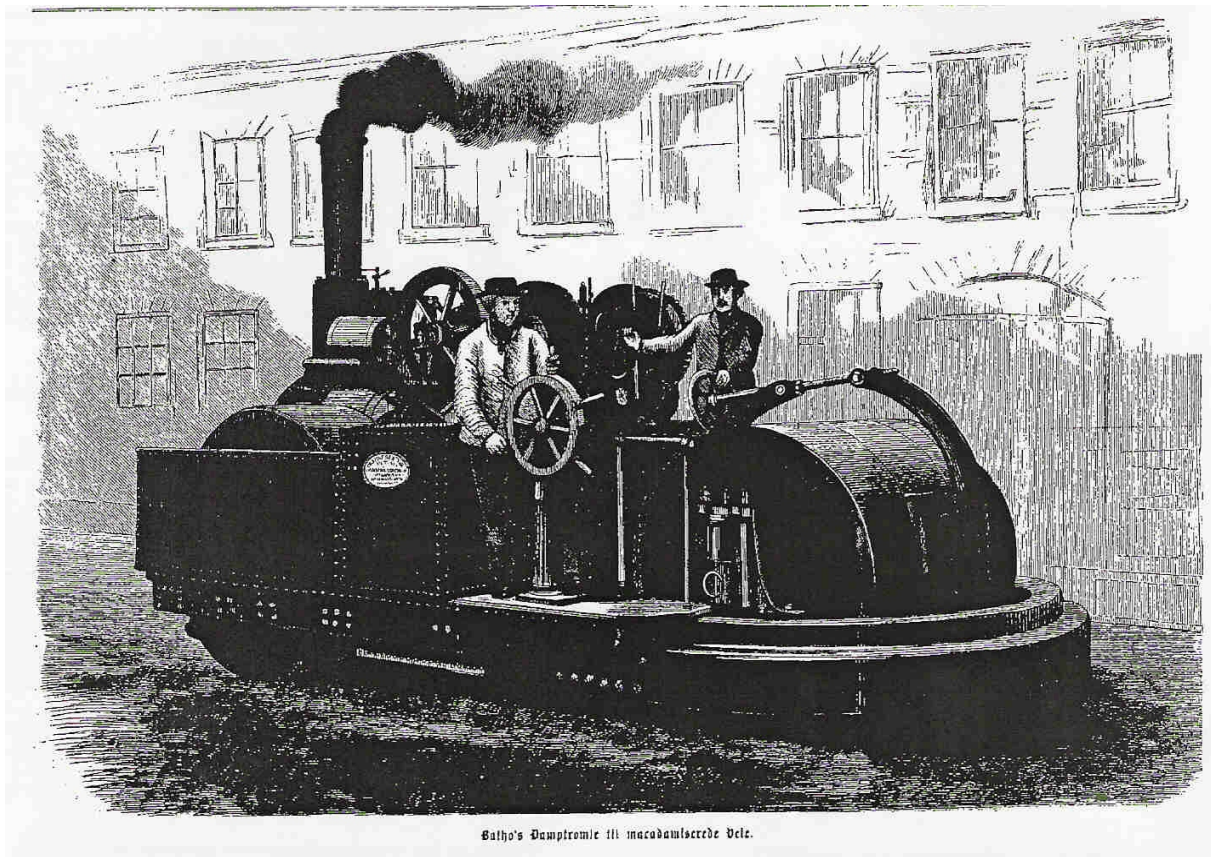
...et ildsprudlende Lokomotiv med sit Følge, det Jernbanetog som er Fremskridtets... det er ikke et endeligt Tog, men et uhyre, aldrig rastende, endeløst Tog, Menneskehedens evige Higen mod en stedsere idealere opfattet Frihed, Civilisationens og Fremskridtets endeløse Triumftog.<sup>1</sup>

Det voksende publikum til denne formidlede fascination af moderniteten var i høj grad selv et produkt af den samfundsforandring, som industrialiseringen løbende førte med sig. Flytningen af befolkningen fra land til by, opbruddet i de traditionelle livsformer og kendte familiemønstre, varetagelsen af de nye funktionærjobs som opstod i kølvandet af industrialiseringen, alt sammen kaldte det på nye identitetsskabende fortolkninger af moderniteten. Dyrkelsen af

---

<sup>1</sup> Georg Brandes: *Det moderne Gjennembruds Mænd*. Kbh., 1883, s. 402.





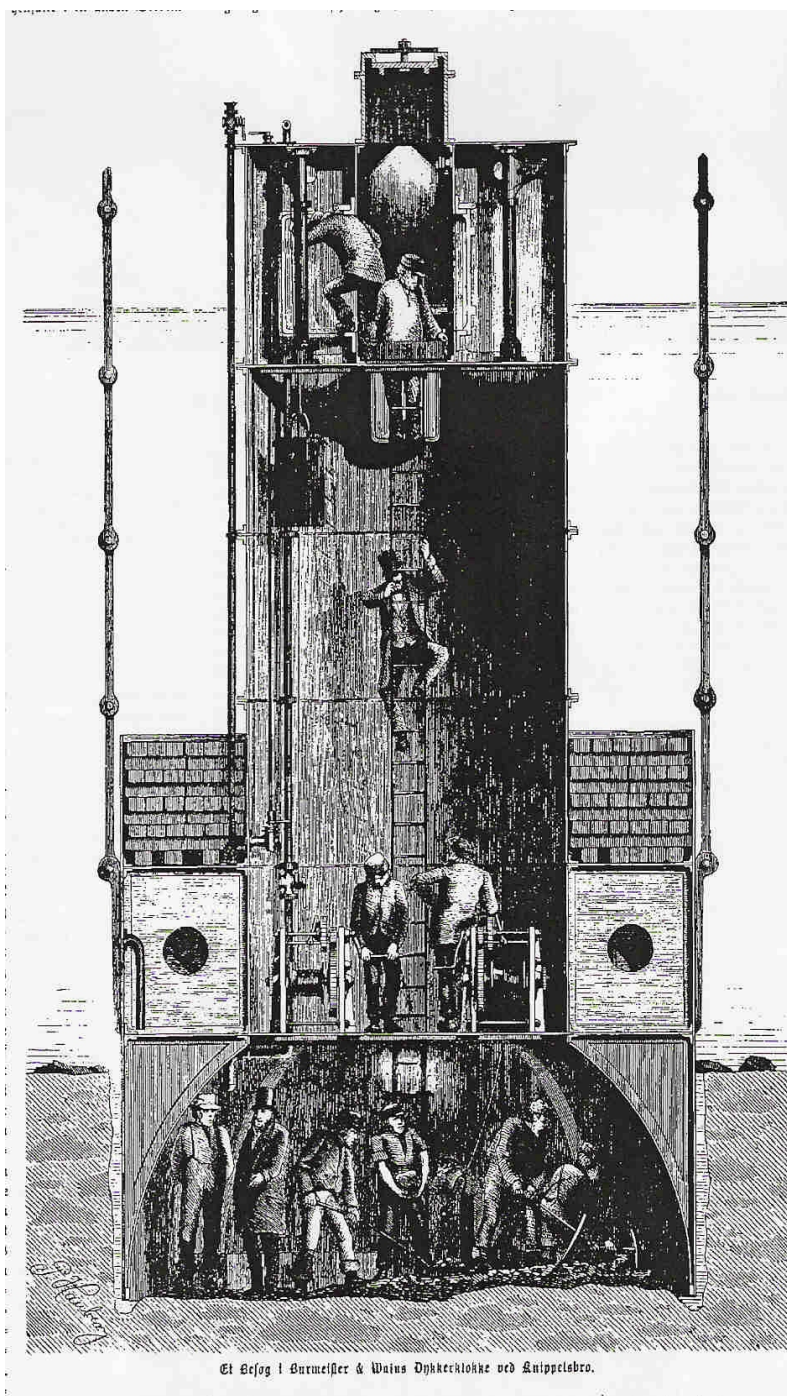
*Som indbygger i den moderne storby måtte man være forberedt på lidt af hvert, fremskridtet bragte stadig nye overraskelser. Et syn som denne nye engelske damptrømlø skulle man vænne sig til, men det ville måske også snart være dagligdag i København. Man havde da lov til at håbe, mente redaktøren, som især roste køretøjet for de fremragende køreegenskaber. Kilde: Illustreret Tidende, Nr. 548, 20. Marts 1870, 11. Aarg.*

de videnskabelige fremskridt, tilbodelsen af den nye teknik og heroiseringen af ingeniøren tilbød tilskueren en vis fortrolighed med moderniseringen. En fortolkning af udviklingen som skulle give individet tryggere rammer omkring tilværelsen i en verden fuld af uforudsigelighed under evig forandring.

Konstruktionen blev båret oppe af den imperialismebegejstring som lå så udtalt i tiden, et civilisations- og åndshovmod, som næredes dygtigt ved teorier om vesterlændingens overlegenhed sammenlignet med andre kulturer og racers primitivitet. En 'videnskabelig' forestilling, der omkring århundredeskiftet måske var stærkest udtalt i socialdarwinistiske vendinger hos forfatteren Johs. V. Jensen, han kunne om det teknisk-videnskabelige mirakel i skikkelse af *Kendsgærningen* konstatere: "det hedder beskedent, at den, der afpasser sig, skal udvælges, *survival of the fittest*... en Renaissance af den gotiske Genius... den blonde Natur".<sup>2</sup>

---

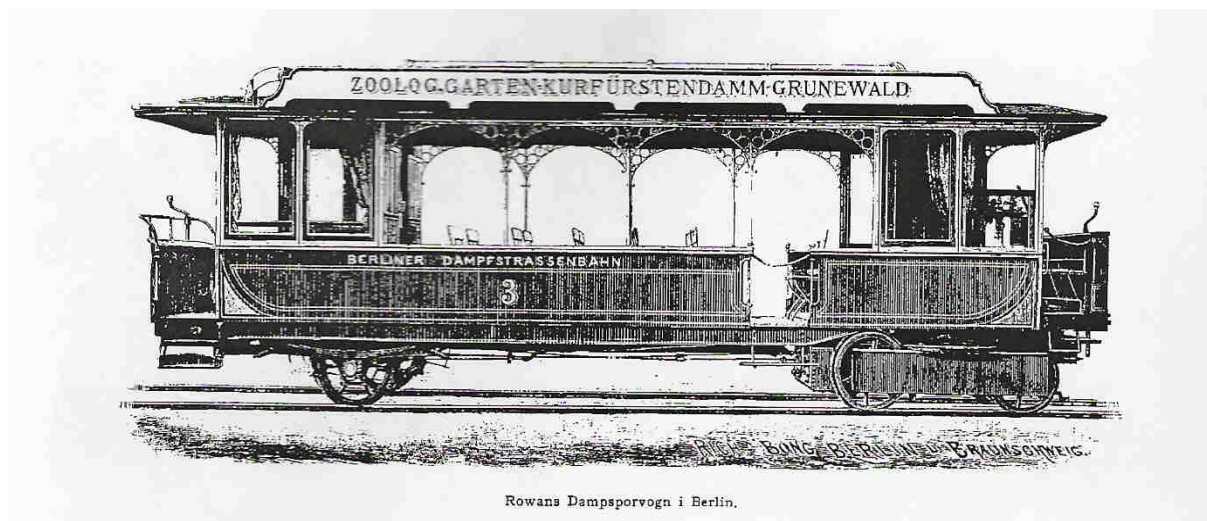
<sup>2</sup> Johs. V. Jensen: *Kendsgærningen. Den gotiske Renaissance*. København, 1901, s. 172-3.



Efter et større politisk slagsmål i borgerrepræsentationen, var det endelig ved indenrigsministerens mellemkomst 24. Juli 1867 blevet vedtaget at opføre en ny og tidssvarende bro til Chr. Havn. Burmeister & Wain fik opgaven at bygge den nye klapbro og konstruerede til formålet denne opsigtsvækkende dykkerklokke, "der under Arbeidets Gang i Løbet af Sommermaanederne vakte saa almindelig Interesse, og som uden tvivl allerede er en ikke ubetydelig Deel af vore Læsere bekendt, ihvertfald hvad dens ydre Udseende angaaer." Nu blev læserne inviteret med ind i klokken og ned på havnebunden, hvor arbejdet med at fundere de fire bropiller skred planmæssigt frem. Den indgående tekniske beskrivelse af dykkerklokken efterlod ingen tvivl om at det krævede stål-sathed og mandsmod at udføre det farlige arbejde på havnebunden. Kilde: Illustreret Tidende, Nr. 482, 20. December 1868, 10. Aarg.

Som fortolker af det moderne fremskridt var Johs.V. Jensen nok temmelig yderliggående, men han stod langt fra alene med sin larmende begejstring for det tekniske fremskridt eller sin religiøse tilbedelse af maskinen som en ny afgud. Det var blandt litteraterne og de populære formidlere af 'verdensteknikkens' fremskridt at lovsangen gik højest. Mens ophavsmændene til det tekniske fremskridt og især ingeniørerne så mere nøgternt på omkostningerne





Rowans Dampsporvogn. "Under de for Haanden værende Forhold, hvor Dampsporvognen paa Strandvejen i høj Grad beskæftiger Sindene, vil der sikkert kunne paaregnes Opmærksomhed for en Type af Dampvogn, som er indført paa den ny Dampsporvej i Berlin.(...) Denne Dampsporvogn fik Guldmedaljen ved den store Konkurrence for mekaniske Sporvejsmotorer, der fandt sted paa Verdensudstillingen i Antwerpen i Fjor." Kilde Illustreret Tidende, 4. Juli 1886, Nr. 40, 27. Aarg.

og det daglige hårde slid, der måtte til for at nå til de opsigtsvækkende videnskabelige opdagelser og gøre de fabelagtige opfindelser, som siden betog medierne og den halve verden med forbløffelse.

På en måde passede den udvendige tilbedelse af fremskridtet på den indvendige kamp for at opnå nye resultater som hånd i handske. Teknikerne og popularisatorerne behøvede hinanden, og de supplerede hinanden godt i deres arbejde for fremskridtet. Grundlæggende var de da også enige om det fælles grundlag i heroiseringen af ingeniøren: På grund af sin høje naturvidenskabelige dannelse var ingeniøren i stand til at aftvinge naturen dens hemmeligheder, mens det var i kraft af personlige gode egenskaber og positive karaktertræk, han kunne se mulighederne og turde tage kampen op mod elementernes rasen, sætte den sikre kurs, holde fast ved målet trods al modgang og dermed bemægtige sig de enorme naturkræfter, han selv havde sluppet løs. Derfor var ingeniøren alletiders helt, fordi han i kraft af sin videnskab og sine gode menneskelige egenskaber skabte fremgang og velstand for høj som lav i samfundet.

Der lå en vis samfundskritik i denne moraliseren over teknikkens herligheder, med brodden både vendt mod fortidens fejl og udviklingens vildskud. For ingeniøren som helteskikkelse byggede på en demokratisk myte, som gjorde op med det traditionelle stands- og privilegesamfund, hvor man var født som herre eller slave og ikke havde opnået sin samfundsposition i kraft af egne dyder og meriter. Samtidig lå der en mere eller mindre udtalt kapitalismekritik i dyrkelsen

af ingeniøren som en renlivet helt, præget af dydsirede puritanske idealer som ærlighed, arbejdsomhed, trofasthed, hengivenhed, sparsommelighed og dygtighed solidt funderet i den uddannelsesmæssige kompetence, naturvidenskaben generøst har forlenet ham med. For at helten var en mand blev anset for en selvfølgelighed, kvindelige ingeniører var en uskik frem til århundredeskiftet, og i tiden derefter begynder skinnen af ingeniørens helteglorie pudsigt nok langsomt men sikkert at aftage.

### **Den heroiske idealtipe**

Forestillingen om at den akademiske dannelse var anledningen til et højere moralsk stade hos den dannede, er en romantisk ide som kan føres tilbage til begyndelsen af 1800-tallet, hvor den er særligt udtalt hos den tyske filosof J.G. Fichte. Han hævdede at menneskeslægtens udvikling afhang af videnskabens fremskridt, og at de praktisk lærde såvel som de teoretisk lærde skulle lede menneskehedens fremgang. Tankegangen fandtes udbredt hos danske akademikere i gennem det 19. århundrede og gav genklang selv hos folkelighedens fremste forkæmper den unge Grundtvig, da han i 1807 erklærede, at de 'Boglærde' var "Folkenes Adel og Aand" og at "Videnskabelighed er den Heltebedrift, der er gemt til os og de kommende Slægter".<sup>3</sup>

De puritanske idealer kan føres meget længere tilbage i tiden, som det blev påpeget af den tyske sociolog Max Weber i begyndelsen af det 20. Århundrede. Han så en klar historisk sammenhæng mellem den religiøse og den verdslige etik i det han kaldte for 'Protestantismens etik og kapitalismens ånd'. Weber beskrev i pessimistiske toner dette fænomen som en idealtipe, hvor de to tidligere forenede sider etikken og ånden nu var faldet fra hinanden: "I dag er ånden - måske for stedse undvejet fra dette bur. I hvertfald behøver den sejrende kapitalisme, efter at den har etableret sig på teknisk grundlag, ikke længere denne støtte". Væk var den etiske fordring og dermed det heroiske ved fremskridtet, tilbage stod verdensteknikken båret af: "Fagmennesker uden ånd, nydelsesmennesker uden hjerte: dette intet indbilder sig at være steget op til et aldrig før nået stade i menneskehedens udvikling".<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Her citeret fra Povl Bagge: Akademikerne i dansk politik i det 19. århundrede. *Historisk tidsskrift*, 1970, s. 434.

<sup>4</sup> Max Weber: *Den protestantiske etik og kapitalismens ånd*. Oslo, 1981(1920), s. 113.

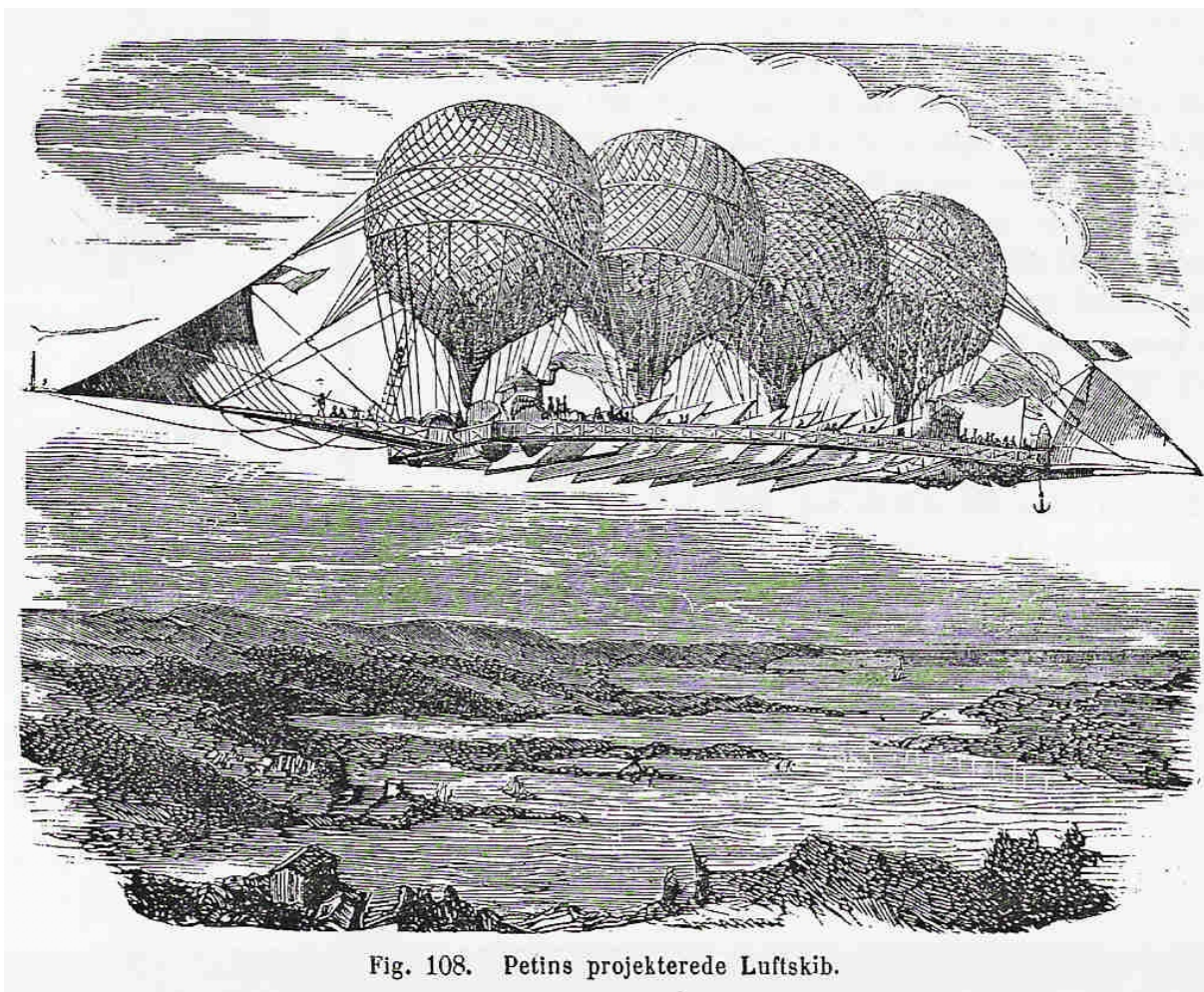


Fig. 108. Petins projekterede Luftskib.

*Ubestikkelighed. Et af de store problemer som 'Luftseiladsen' kæmpede med i det 19. Århundrede var at kunne trimme og styre ballonskibene, så man kunne sejle op mod vinden. Petins projekterede luftskib, som blev drevet frem af to store dampmaskiner, løb ind i modstand fra videnskabens side: "det Luftskib, Petin foreslog i Aaret 1850 og som virkelig ogsaa blev fuldført; men da de Lærde udtalte sig ufordelagtigt om dette store Apparat og erklærede, at det vilde være livsfarligt at gaa op med det, nedlagde Øvrigheden Forbud mod enhver Opstigning dermed. Petin gik til England og senere til Amerika, men intetsteds fik han Lejlighed til at anstille praktiske Forsøg med sit Luftskib". Kilde: André Lütken: Opfindelsernes Bog, Bd. 3, København, 1878, s. 144-45.*

Idealtypen er en analytisk model, som bygger på realabstraktion. Altså en historisk empirisk analyse som trækker de relevante sider af fortiden frem i analysen. Det er en rendyrkning af bestemte typiske træk ved et fænomen, som derefter fremstilles i en meningsfuld, sammenhængende og overskuelig helhed. Vi skal i det følgende forsøge at etablere en ideatype for den heroiske ingeniør ved hjælp af elementer hentet fra den danske offentlige diskurs, sådan som den udfoldede sig fra midten af 1860'erne og frem til og med udbruddet af den første verdenskrig.



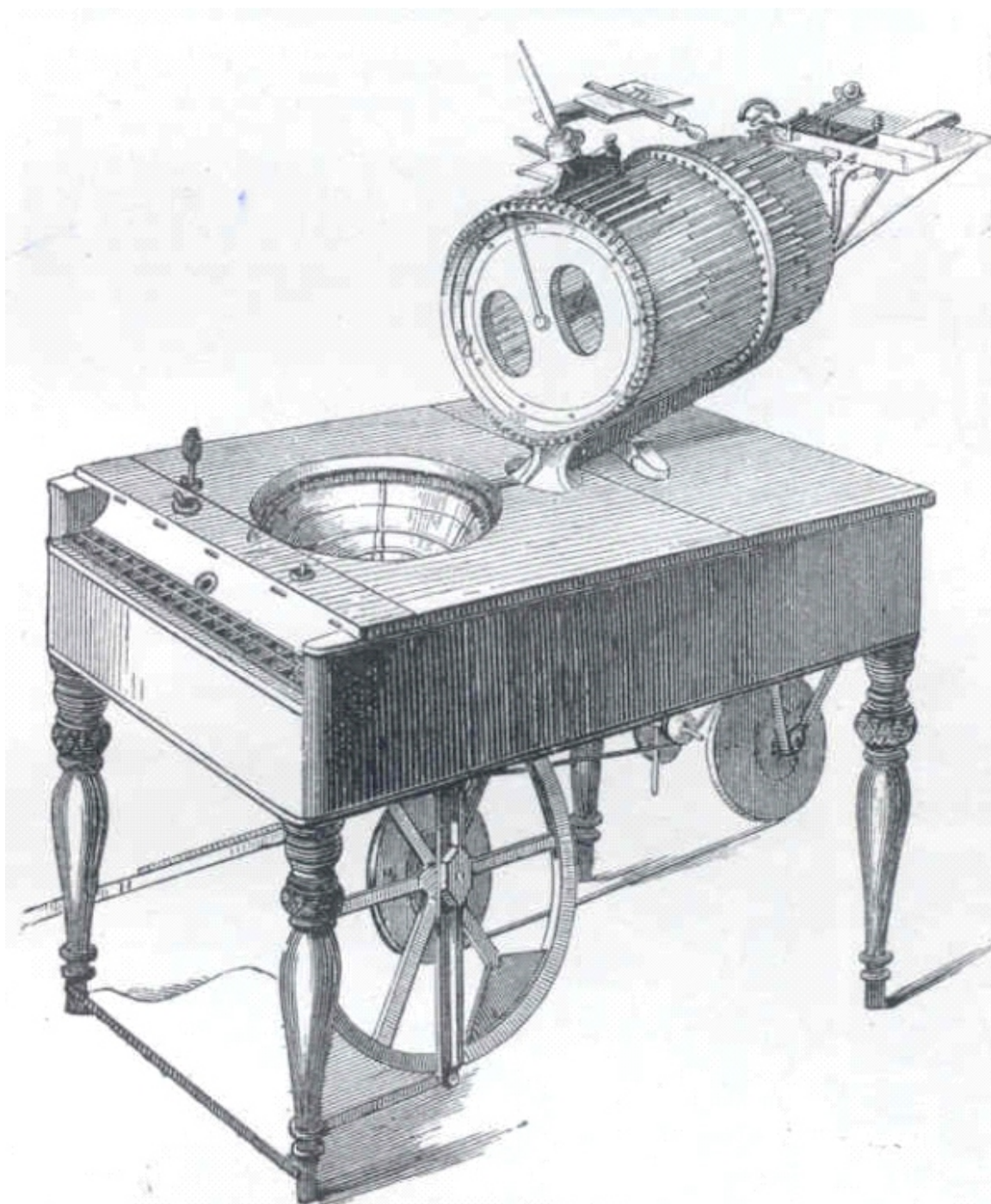


Fig. 106. Sørensens Sættemaskine.

*Typografen Chr. Sørensens avancerede sættemaskine var udstillet i Chrystal Palace 1851, hvor den vakte berettiget opsigt. Det var den teknologiske udvikling med den gennemgribende mekanisering af bogtrykket, som skabte grundlaget for at udvikle den populære masseoffentlighed gennem de store oplag efter 1850. Dermed kunne teknikken fremskridt iscenesættes og nå ud til et langt større publikum på land og i by, end det tidligere havde været tilfældet. Kilde: André Lütken, Helge Holst: Opfindelsernes Bog, Bd. 3. Kbh., 1912, s. 159*



Til den moralske oprustning i den danske offentlighed blev der ofte indhentet forstærkning og inspiration fra udlandet i form af oversatte værker. Således oversatte André Lütken fra slutningen af 1870'erne et par puritanske traktater forfattet af den engelske læge Samuel Smiles. Fremfor at passe sin egentlige gerning havde Smiles kastet sig over et omfattende og moraliserende forfatterskab, som dels rummede en lang række opbyggelige biografier af berømte britiske ingeniører og dels omfattede etisk formanende bøger til ungdommens dannelse ved selvhjælp.<sup>5</sup>

Smiles fremhævede i *Pligt* allerede i sin fortale til læseren, hvordan det beroede “fremfor alt paa en stadig og trofast Pligtopfyldelse, der bør være Kjendemærket paa en ægte mandig Karakter”; hvis det unge menneske skulle drive det vidt i verden. “Jeg mente nemlig som faa, at man ikke kunde paavirke unge menneskers Sind bedre og varigere end ved at anføre ædle Karakterer som Exempler til Efterfølgelse”(s.iii). Hvad var det så for dyder, der ledte individet frem til en ædel karakter i følge Smiles biografiske eksempler?

Med ti kapitler diskuterede Smiles de vigtigste moralske dyder med henvisning til historiens store mænd fra Sokrates til Humboldt og Napoleon. Det vigtigste er udover pligtfølelsen at have en samvittighed til at følge den op med: “Samvittigheden siger os i ethvert givet Tilfælde, hvad der er det rette og hvad vi derfor bør gøre”(s. 4.). Dernæst var det vigtigt at sætte ‘Pligten i Virksomhed’, altså handle ret efter samvittighedens forskrifter. Hertil krævedes både ‘hæderlighed, sandruelighed, ubestikkelighed, mod og udholdenhed samt viljen til at føre sit projekt til ende’: “Blandt Videnskabens Heroer ville vi nævne Sir Humphrey Davy” (s.44); han fremhæves, fordi han afstod fra at udtage patent og tjene penge på sin opfindelse af minelampen. Alt dette leder frem til almen velgørenhed eller som det hedder her “Heroisme i at gøre vel”, hvilket i følge Samuel Smiles omfatter ‘Sympathi, Filantropi og Ansvarlighed’. Hans skoleeksempel omfatter lægestanden, som hver gang under koleraens hærgen udviste den største ansvarlighed overfor deres patienter. Det lysende eksempel er Florence Nichthingale, som et fyrtårn viser hun vejen til velgørenheden: “Et godt Exempel bærer altid gode Frugter. Andre Damer fulgte i hendes Spor”( s.101).

Den heroiske konstruktion angav en tredje vej i samfundsudviklingen stillet overfor socialismens snævertsynede krævementalitet på den ene side, på den

---

<sup>5</sup>

Samuel Smiles: *Self Help: With Illustrations of Character and Conduct*. London, 1859; *Lives of the Engineers*. With an Account of their Principal Works. Comprising also a History of Inland Communication in Britain with Portraits and Numerous Illustrations. 3.Vols. London,1861-62; *George Stephenson, Grundlæggeren af Jærnbannerne*. Oversat af Albert Andresen. Kbh, 1877; *Sparsommelighed*. Efter Samuel Smiles *Thrift* paa Dansk ved André Lütken. Kbh.,1877; *Pligt*. Efter Samuel Smiles *Duty* paa Dansk ved André Lütken. Kbh., 1881.

anden side stillet overfor finansbaronerne og spekulanternes uhæmmede griskhed og deres snævre fokusering på bundlinien fremfor på storheden i videnskabens civilisatoriske projekt. Her ender Samuel Smiles også sin lange udredning med at konstatere det kollektive ansvar: “Pligten begynder med Livet og ender med Døden; den gjør sig gjældende overalt i Livet. Den byder os at gjøre hvad der er Ret og forbyder os at gjøre hvad der er Uret... Naar denne Følelse af Ansvar er sløvet i et Samfund, vil dette Samfund være sin Undergang nær” (s.140).

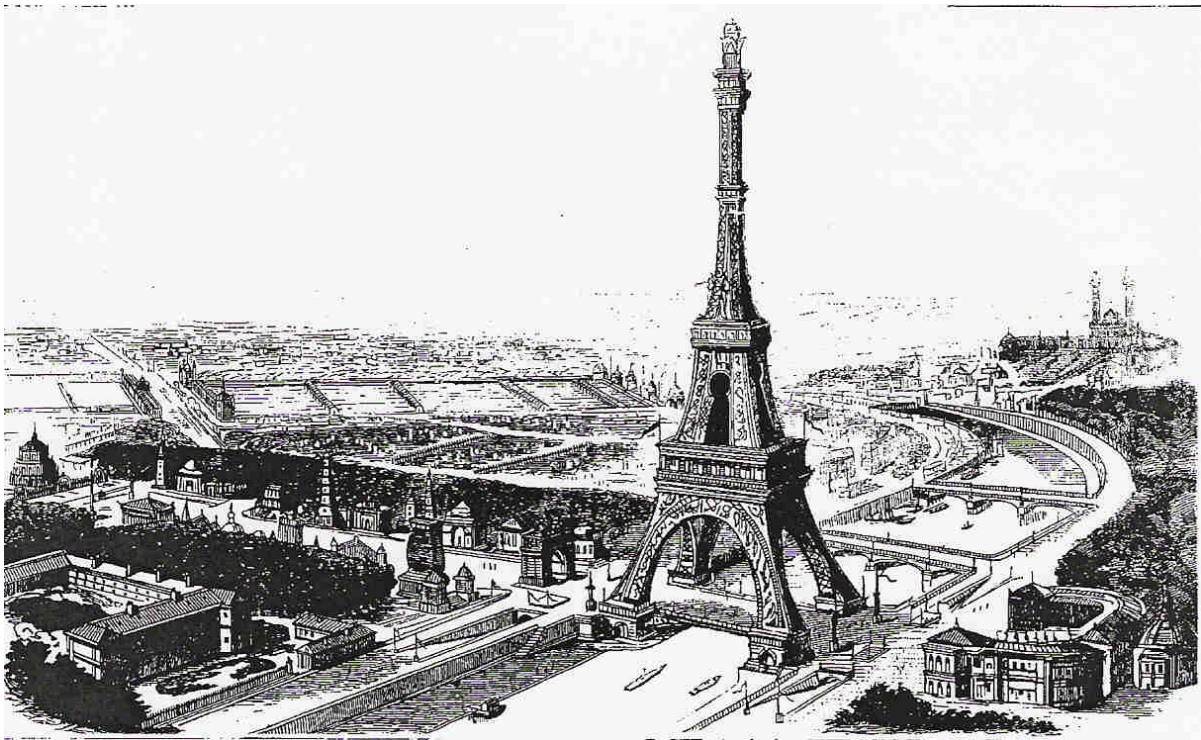
For at ingeniøren, som i Smiles victorianske version faldt helt i tråd med den protestantiske etik, kunne blive helten i fortællingen, krævedes foruden en åndens tekniske dannelse gennem videnskaben også en hjertets dannelse baseret på det højest tænkelige moralske standpunkt: En særlig nobel etik strømmede i følge den heroiske konstruktion ud af det teknisk-videnskabelige fremskridt, båret af dannede ophavsmænd, forpligtede af det heltmodige krav opfyldte ingeniøren resten af samfundet med godhed gennem sin gerning.

I det følgende skal vi forsøge at konstruere en idealtipe for det heroiske billede af ingeniøren ved at se på fremskridtets ånd gennem verdensudstillinger og opfindelsernes bog. Begge offentligheder havde et opdragende formål og sigtede mod at give publikum moderne anskuelsesundervisning. Samtidig var disse internationale fremskridtsfortællinger og billeder af verdensteknikken et led i den nationale kappestrid. Som det senere er blevet bemærket, aldrig har primitive folkeslag været fremstillet som mere primitive, end de blev det i denne periode. Den etiske side af idealtypen skal efterspores gennem ingeniørbiografien, som rummer såvel heroisering og dannelsesideal. Endelig skal skønlitteraturen inddrages, da den rummer syntesen og dermed udstiller ambivalensen i den moderne tekniske fremskridtfortælling og synet på den heltmodige foregangsmand for moderniteten, ingeniøren.

## Verdensudstillingerne

“Udstillingen og Udstillingen er to Ting. Et endeligt Indtryk faar man først, naar man er rejst derfra igen, men dette Indtryk smærter som et Ar, hvori man har Gigt.” Johs. V. Jensen: *Den Gotiske Renaissance*. 1901.

I maj 1851 åbnede prins Albert den første Verdensudstilling i historien. Begivenheden fandt sted i Londons Hyde Park, hvor den imponerende og helt igennem transparente udstillingbygning opført til formålet af arkitekten Joseph Paxton, var beregnet på at vække offentlig opsigt og dermed give udstillingen en voldsom reklame. Dette vartegn var lavet som en dristig konstruktion og bygget i nye og helt utraditionelle materialer med massevis af glas, båret oppe af et



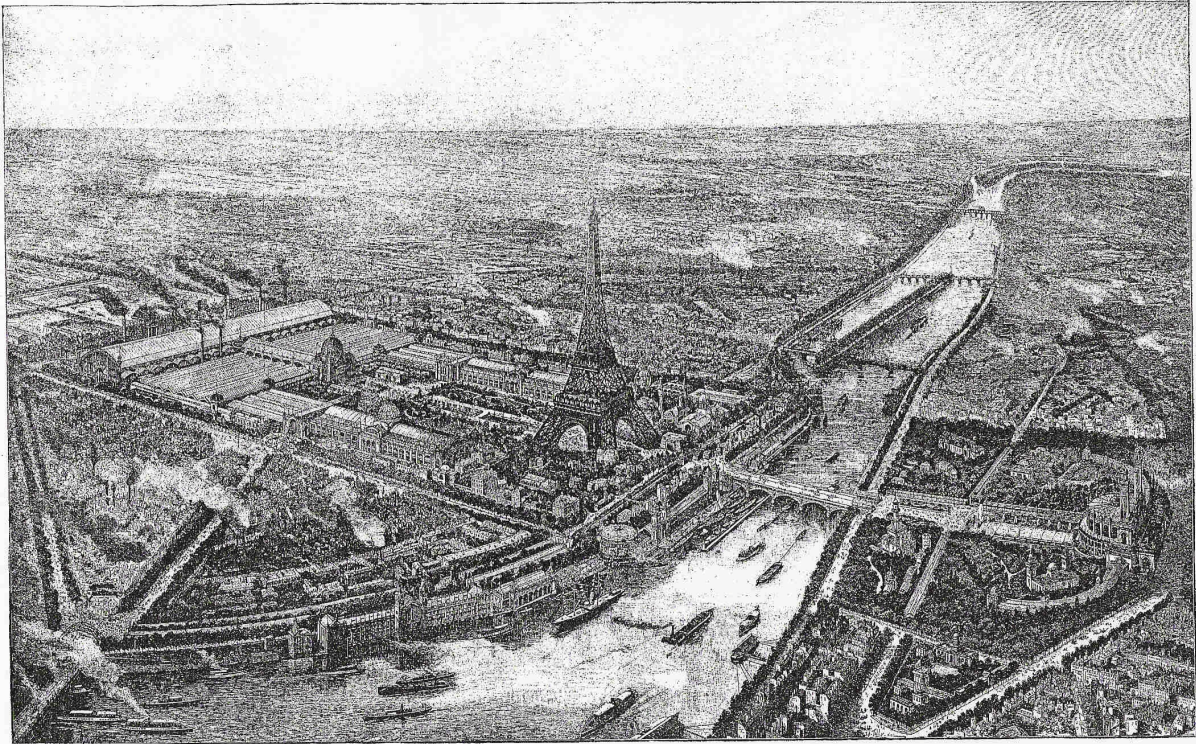
*Alternativt forslag til vartegn for Verdensudstillingen i Paris i 1889 tegnet af arkitekterne Bernard og Nachon. Der indkom 107 forskellige forslag, heraf blev 18 prisbelønnet og udstillet på Hotel de Ville. "Det har været opstillet som en Betingelse, at der skulle medoptages i Planen et Udsigtstaarn af Jærn paa 300 Metres Højde, det vil sige omtrent dobbelt saa højt som nogen endnu eksisterende Bygning paa Jorden (Keops-Pyramiden - Strassburger-Münster). Dette Monstrum af et Taarn har med sin Højde og sin Uformelighed, som Jærnkonstruktionen nødvendiggjør, voldet de konkurrerende Arkitekter mange Vanskeligheder." Kilde: Illustreret Tidende, Nr. 37, 13. Juni 1886.*

spinkelt skellet i jern og træ. Bygningen blev straks af det satiriske blad PUNCH døbt 'Chrystal Palace', og det kom den i folkemunde hurtigt til at hedde, selv som det officielle navn var 'The Great Exhibition'. Publikum tog udstillingen til sit hjerte og krystalpaladset blev særdeles populært i offentligheden, en ny håndgribelig metafor for videnskabens tekniske fremskridt ved siden af jernbanen var kommet til verden.

Denne imponerende bygning skulle komme til at danne rammen om den første globale mønstring af Det britiske Imperiums industrielle overlegenhed, målt direkte i forhold til alle andre konkurrenter på verdensmarkedet. Storbritannien havde ført an i den industrielle revolution og anså med rette sig selv for 'the workshop of the world'. Nationen stod på toppen af sin formåen og meningen med hele udstillingen var at præsentere dette økonomiske og industrielle faktum - kendsgerningen - gennem en udstillingsform, som gav publikum muligheden for at konstatere en fredelig nationernes kappestrid ved sammenligning. Man opfandt altså en udstillingsmodel for industrielle artefakter,



som gjorde dem meningsfulde langt ud over deres egentlige funktionelle indretning. Målet med at præsentere en verdensudstilling var at fremme handel, promovere den nyeste teknologi i offentligheden, højne den uvidende middelklasses dannelsesniveau og markere en politisk og civilisatorisk overlegenhed over for alverdens folk.<sup>6</sup>



*Prospekt med den samlede plan for udstillingsarealet med Eiffel-tårnet i midten. Den ledsagende artikel fastslår, at forberedelserne skrider så godt frem, at udstillingen vil kunne åbne til det fastsatte tidspunkt. Kilde: Illustreret Tidende, Nr. 9, 28. November 1886, 28. Aarg.*

Det pædagogiske formål med disse udstillinger at introducere og socialisere den nye og stærkt voksende middelklasse til den nyeste teknologiske udvikling, blev alt mere tydeligt i takt med udbredelsen af den 2. industrielle revolution, hvor ingeniøren trådte frem i første række som civilisationens drivkraft. Konstruktionen af Eiffel-tårnet, som blev opført på Marsmarken til Parisudstillingen i 1889, var en spektakulær ingeniørmæssig triumf uden

---

<sup>6</sup> Paul Greenhalgh: *Ephemeral Vistas. The Expositions Universelles, Great Exhibitions and World's Fairs, 1851-1939*. Manchester, 1988.

sidestykke i verden. Danmark deltog ikke officielt i denne udstilling, da det havde budt Estrup-regimet inderligt imod at deltage i fejringen af 100-året for den franske revolution.<sup>7</sup>

Elleve år senere skulle der derfor tages revanche. Den grasserende fremskridtsoptimisme og knæfaldet for det naturvidenskabelige fremskridt fejrede nye triumfer og den nyeste teknologi kom til at stå endnu tydeligere i forgrunden ved den næste verdensudstilling i Paris 1900. Dette var den største udstilling af dem alle. Et gigantisk Pariser-hjul og det 'vandrende' (rullende) fortov i to hastigheder, som nåede hele udstillingsområdet rundt var blandt de mere spektakulære iscenesættelser af den nyeste teknologi, som fik Johs. V. Jensen til at fremsætte sin trosbekendelse til det moderne samfunds teknologiske vidunder:

“Nu er Waggonen højest oppe. Hvor Montmartre ligger vidunderligt. Der falder netop fuld Sol paa denne Braadsø af Huse med *Sacré Couers* hvide Skum paa Toppen ... leve dette Hav! Et brændende Ønske for Byen og dens Bevægelse, for det evige i den Uro, der skyller gennem Gaderne! En Lovsang for dem, der syngende svømmer ovenpaa, og for dem, der sukker og synker tilbunds! Et Raab af Tro for enhver Form, hvorunder Livet viser sig som Vilje, et Raab for den Vilje, der overlever sin Mand og varer ind i det Hele!

Hør hvor denne By, hvor den vældige By dernede synger! Det er Vers af Jærn, Rim i Staal og Sten, det er Rytmer mod Himlen. Naturkræfterne digter ... en Spøg bygget nihundrede Fod op i Luften.

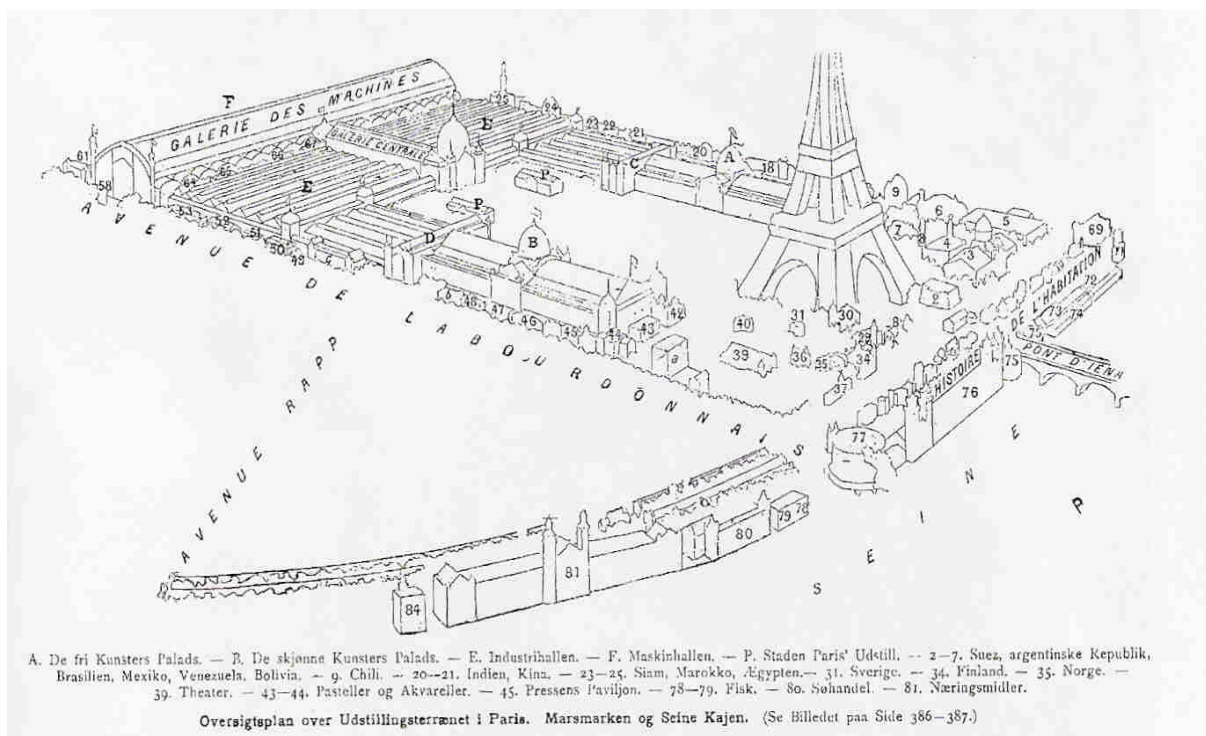
Denne Udstilling bevæger Sindet som en vild Musik, en Harmoni, alle Folkeslags Enighed trods alt.

Det tyvende Aarhundrede suser over Hovedet. Jeg bekender mig til Virkeligheden, jeg bekender.”(Johs. V. Jensen, 1901, 84-85).

Den store danske digter var på sin reportagerejse til Paris blevet stærkt betaget af den moderne teknologi her beskrevet metaforisk som “den Vilje, der overlever sin Mand og varer ind i det Hele” og tydeligt påvirket af dens manifestation i den konkrete forestilling, som her blev bredt ud under ham, mens han sad og kørte rundt i hjulet. Hos Jensen gav det ingen anledning til hyldest for det højeste moralske kald for ingeniøren, det civilisatoriske fremskridt byggede udelukkende på den stærkes ret:”... i sit Sammenstød med andre Racer har Goterne udviklet en overmenneskelig Evne, Selvbeherskelsen. Den gotiske Natur er netop saa stærk, at den spænder over Beherskelsen. Den søger frem for alt Ligevægt” (s.173-4).

---

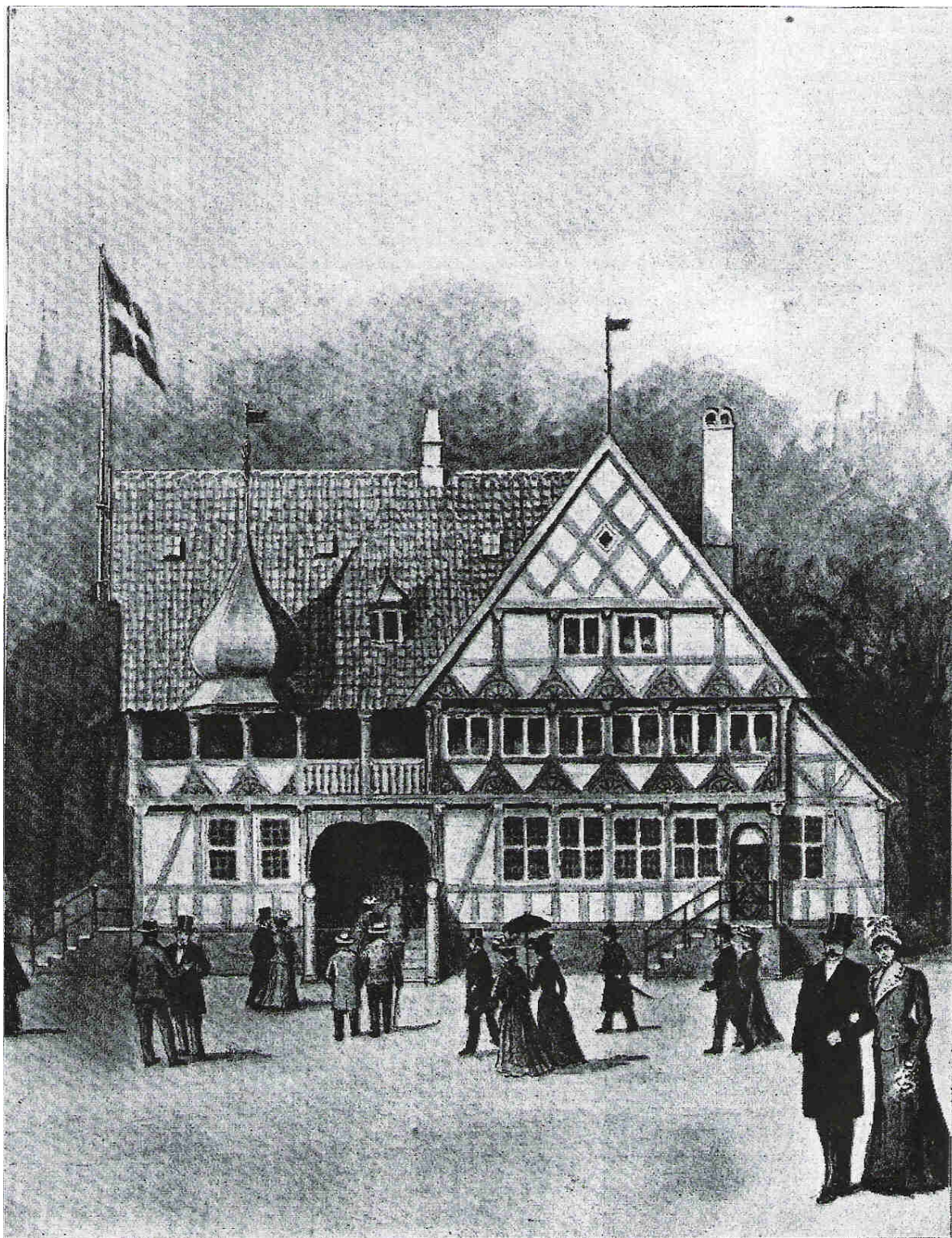
<sup>7</sup> Margit Mogensen: *Eventyrets tid. Danmarks deltagelse i Verdensudstillingerne 1851-1900*. Odense, 1993.



*Oversigt over udstillingsområdet til 1889 udstillingen. Til 1900 udstillingen genbrugte man arealet nu udbygget med det rullende fortov, som ledte gæsterne hele vejen rundt om udstillingen. Kilde: Illustreret Tidende, Nr. 32, 12. Maj 1889, 30. Aarg.*

At verdensteknikken ledte frem til 'harmoni' og 'alle folkeslags enighed trods alt', var en fremherskende populær forestilling som blev gentaget gennem hele perioden. Hvis dens karakter af utopi ikke allerede var afsløret for offentligheden, skulle forestillingens forlorenhed med verdenskrigens udbrud snart vise sig i al sin gru. Jensen havde dog også et klart blik på de mere abstrakte sider af den moderne storby-tilværelse som blev præsenteret på udstillingen: "Byen Paris udstiller Billeder og Modeller af det, som kun meget faa ser eller ved noget om, de mægtige Kloaksystemer, der hvert Sekund er en Virkelighed under Jorden, under de levende Gaders Brosten... Jeg har aldrig før vidst, hvor vidt og dybt *Fællesskabet* er forgrenet i en By, hvor vældig en Plads det Almindelige, det Socialiserede indtager. Her breder sig vidtløftige Hospitaler, uoverskuelige Sporvejssystemer, Telefon- og Postvæsen, Politi, Brandvæsen, Gas-og Vandvæsen. Og alle disse højtudviklede Systemer hviler paa Begrebet *By*, de er ganske upersonlige, uafhængige, de har udviklet sig indeni Staten og udenfor det enkelte Individ." (Johs. V. Jensen, 1901, 111-12).





*Den danske pavillion var et arkitektonisk misfoster, som snarere viste tilbage til fortidens romantiske drømme, end var i takt med tidens art nouveau stil, som ellers prægede en lang række af bygningerne på udstillingen. Johs. V. Jensen var ubønhørlig i sin kritik: "Saaledes udstiller et Land, der ingen Nutid har og som ikke formaar at spejle sig sandt i sin Fortid". Kilde: Illustreret Tidende, Nr. 32, 6. Maj 1900, Aarg. 41.*

Danmark var altså med på noderne og fulgte så godt man kunne i hele perioden begejstret op på de modernistiske impulser, videnskabelige tanker og tekniske ideer, som kom til landet båret frem af den internationale tekniske offentlighed. Denne altgennemtrængende og uafrystelige verden af ny inspiration, synet af verdensteknikken, som i Paris havde fået Johs. V. Jensen til eksalteret at udbryde: “hvad er det for en Verdenslugt her! Denne Lugt er god, den gaar lige til Vejrs som Røgen fra Abels Brændoffer”. (Johs. V. Jensen, 103). En mere nøgtern, men ikke mindre begejstret kommentar til begivenheden finder man hos ingeniørerne. Ugebladet *Ingeniøren* interesserede sig mest af alt for den tekniske side af sagen, da man rapporterede fra udstillingen i en artikel om det rullende fortov, som omgav hele udstillingsarealet. Om sit indtryk af verdensudstillingen erindrede den senere direktør på Den polytekniske Lærestanstalt, Professor H.I. Hannover, i et foredrag holdt i Ingeniørforeningen godt tredivé år senere: “En stor Udvikling fik Maskinindustrien og dermed Teknologien ved Automobilets Fremkomst. Jeg selv kørte første Gang i Automobil nær Paris under Verdensudstillingen i Paris i Sommeren 1900. En anden Udvikling fik den samme Aar ved Hurtigstaalets Fremkomst paa Pariserudstillingen, idet det som bekendt var opfundet af Amerikanerne *Taylor og White*.”<sup>8</sup>

Den 1. Verdenskrig bragte Verdensudstillingerne til midlertidig standsning - med mindre man anskuer selve verdenskrigen som den allerstørste udstilling af den 2. industrielle revolutions potentialer i såvel materiel som mental henseende med alle de psykologiske virkninger, det i tyverne fik for den vesterlandske civilisationsoptimismes nedtur. Først i trediverne tog man projektet op igen, men udstillingerne besad nu ikke længere fordums heroiske karakter.

### Opfindelsernes bog

Verdensteknikken havde også andre trykte massemedier til sin rådighed, når det galdt om at anskueliggøre fremskridtet. I 1877 begyndte den danske oversætter Andre Lütken at udgive *Opfindelsernes Bog* ‘under Medvirkning af en større Kreds ansete Fagmænd’. Det var den tekniske civilisations historie i et gedigent populærvidenskabeligt værk efter tysk forlæg, som i otte bind på oversigtlig vis med mange illustrationer og temmelig detaljeret beskrev den tekniske udvikling og indretning fra tidernes tidligste morgen og helt frem til i dag. Det var starten på en bølge af opdaterede genudgivelser af dette værk, som tydeligvis også var beregnet for de norske læsere at dømme efter de mange eksempler på norske tekniske indretninger med illustrationer. Der skete ved 3. udgaven en vis ændring,

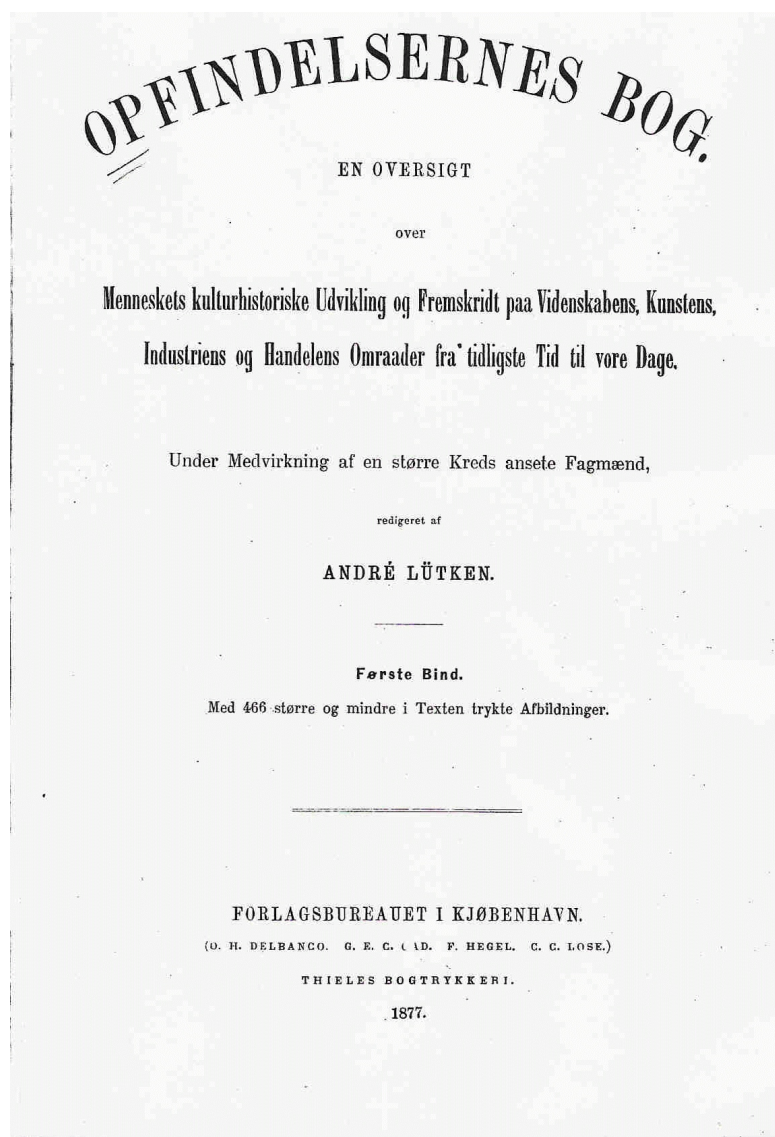
---

<sup>8</sup> H.I. Hannover: En Oversigt over Udviklingen i det sidste halve Aarhundrede af Teknologiundervisningen ved Den polytekniske Lærestanstalt. *Ingeniøren*, nr. 2., 41. Aarg., 1932, s. 13.

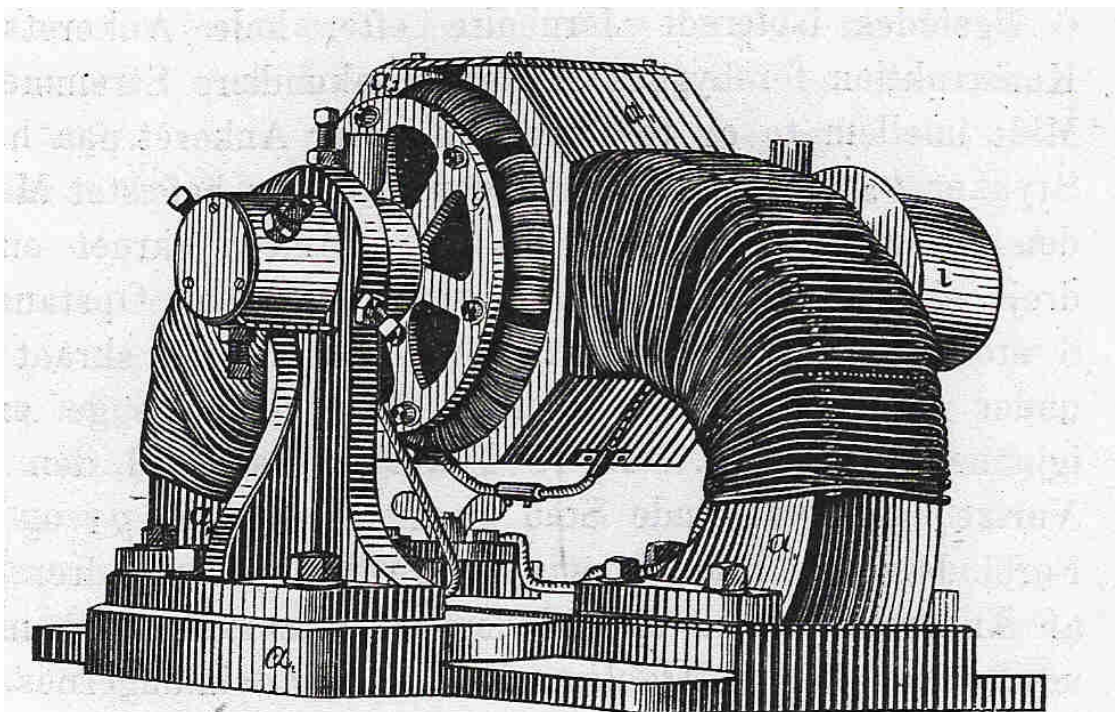


da Lütken indledte et samarbejde med videnskabsforfatteren Helge Holst, som kom til at stå som eneudgiver af værket efter tredje udgaven. Værket udkom for fjerde og sidste gang i 1923-24 i helt ny udgave. Det dækker udover den tekniske civilisations historie også over et halvt århundredes ny opfindelser og viser det skiftende fokus på det tekniske fremskridt fra dampkraften over til elektriciteten.

*Opfindelsernes Bog* beskrev både teknikkens indretning og satte den overordnede videnskabelige udvikling ind i en historisk ramme. I civilisations- eller teknologiteorien bliver behovene og deres tilfredsstillelse fra sidste trediedel af det 19. århundrede eksplicit gjort til drivkraften, som forklarer den teknologiske udvikling ved henvisning til de menneskelige behov, som hele tiden blev dækket af nye videnskabelige opdagelser og tekniske opfindelser til at afhjælpe den menneskelige nød. Denne refleksion over behovsproblematikken bliver som en civilisationsteori formidlet til en bredere offentlighed gennem de populærvidenskabelige oversigtsværker. Det er bemærkelsesværdigt, at den historiske forklaring på hvad der drev udviklingen frem derfor også skiftede undervejs.



Således var værket ikke alene en refleksion over den tekniske udvikling men i lige så høj grad en refleksion over videnskabelige udviklingsteorier som darwinismen.”Det er først Nøden, der bevirker, at vi blive Opfindere” (s.27), skrev André Lütken i første bind af *Opfindelsernes Bog*, den første store teknologihistorie i 8 store bind skrevet på dansk. Kapitel 2 med titlen 'De menneskelige Drifter som Anledning til de første Opfindelser', havde således anlagt et vulgærmaterialistisk udgangspunkt for at forklare den historiske drivkraft: “Thi alle Færdigheder, alle Erfaringer og Kundskaber ere Produkter af en Tid og Omstændigheder, en langsomt modnet Frugt af Opholdssted, Klima, Sol og Regn, Sult og Tørst.”<sup>9</sup>



**Fig. 488. Lorenz & Jürgensens elektriske Lysmaskine.**

“Den dynamo-elektriske Maskine af Professorerne Lorenz & Jürgensen (Jüngers Etablissement) var den betydeligste af de faa Udstillingsgjenstande, som Danmark mødte med paa Udstillingen i Paris 1881.” Kilde: *Opfindelsernes Bog*, Bd. 8. Kbh., 1883, s. 600-1.

---

<sup>9</sup> Andre Lütken, (red.): *Opfindelsernes Bog. En oversigt over Menneskets kulturhistoriske Udvikling og Fremskridt paa Videnskabens, Kunstens, Industriens og Handelens Omraader fra tidligste Tid til vore Dage*. Første Bind. Kjøbenhavn, 1877, s. 27.





Fig. 44. Eskimoer i Færd med at bygge en Snehytte.

Nød lærer som bekendt nogen kvinde at spinde. Kilde: Andre Lütken, (red.): *Opfindelsernes Bog. En oversigt over Menneskets kulturhistoriske Udvikling og Fremskridt paa Videnskabens, Kunstens, Industriens og Handelens Omraader fra tidligste Tid til vore Dage. Første Bind. Kjøbenhavn, 1877, s. 27.*

Til grund for dette socialdarwinistiske standpunkt havde André Lütken i det indledende kapitel givet et overblik over den darwinistiske teori om 'Arternes Dannelse' med særligt henblik på at forklare 'Menneskeracernes' forskelligartede historiske udvikling. Der var to dominerende racer i verden, 'der synes at ville dele Jorden imellem sig': "Negeren (den Sorte), der bebor den hede Zone, og Kaukasieren (den Hvide), der bebor den tempererede og kolde Zone, have en langt betydeligere Stilling end alle de øvrige... De befinde sig i Øjeblikket i den mest livlige Udvikling, medens den gule Menneskerace synes at have levet sin længste Tid." (s. 17).





Fig. 7. Kineser.



Fig. 8. Kaukasier.



Fig. 9. Khonde



Fig. 11. Biratunguser.



Fig. 10. Javaneser.



Fig. 12. Kvinde fra Kaschmir.



Fig. 13. Kaffer fra Kaplandet.



Fig. 15. Berber.



Fig. 17. Neger.



Fig. 14. Abessiner.



Fig. 16. Buskmand.

Typer fra Asien og Afrika.



Når udviklingen tegnede sig således var årsagen for den sorte race “den paafaldende Frugtbarhed, der er betegnende for Negeren”; mens den hvide races fortrin var “den store aandelige Udvikling, der udmærker Kaukasieren, og navnlig Europæeren”(s. 17). Hvad der nu talte til de hvides klare fordel var, at de tilhørte den ‘aktive Race’, mens negeren var en ‘passiv Race’, der var karakteriseret ved ‘en aandelig Passivitet’, en udpræget dovenskab og lemfældighed ‘uden synderlig Trang til videre Udvikling’(s. 21). Denne videnskabelige begrundelse for “de germanske Folkeslags kulturudbredende Betydning” blev illustreret med adskillige billedtavler af indfødte, som en anskueliggørelse af væsensforskellen mellem racerne.

Til sammenligning blev der for den hvide races vedkommende blot henvist til en række ydre kendetegn, som dækkede over de fremragende menneskelige egenskaber: “Ansigtet viser faste Træk, ofte - som paa Shakespeare og Napoleon - en stærkt markeret Pande; Næsen er ofte bøjet, Hagen tydeligt fremtrædende. I aandelig Henseende er Viliens fremherskende hos denne Menneskerace, ligesom ogsaa Ærgjerrighed, Selvstændighed, Frihed, Virksomhed, Rastløshed, Lyst til at undersøge hvad der ligger fjernt, Fremskridt i enhver Henseende, Tilbøjelighed til at forske og prøve, trods og tvivle” (s. 21).

Efter at have tildelt den europæiske race alle disse positive karaktertræk i sin indledning, åbnede Lütken for alvor til ballet i de otte bind, som gav en omfattende redegørelse for det civilisatoriske fremskridt og den hvide mands altdominerende rolle indenfor udviklingen af alverdens teknik og videnskab. Det kan virke paradoksalt, at Alfred Lütken samtidig oversatte og udgav Samuel Smiles’ bøger på dansk, men der behøver ikke være den store modsætning mellem den overordnede forklaring på samfundsudviklingen, man finder i socialdarwinismen og de ædle karakteregenskaber, som nødvendigvis må præge det enkelte individ for at lykken kan opnås på helhedens vegne. Puritanismen og darwinismen forener sig i lyst og nød til en generel civilisationsteori, som kan forklare fremskridtet på samtlige niveauer, globalt og lokalt. Det fremgår med al tydelighed af en passage i bogen *Sparsommelighed*, som Lütken oversatte og udgav samme år som *Opfindelsernes Bog* begyndte at udkomme:

“Der er Ingen, som har bidraget mere til Verdensudviklingen end de, der have været nødt til eller have havt Lyst til at arbejde. Alt, hvad vi kalder Fremskridt, er betinget af en utrættelig Flid, der er anvendt baade i det Smaa og det Store. Paa samme Maade ere alle nyttige og smukke Tanker Resultatet af Arbejde, Studium, Iagttagelse, Forskning og utrættelig Udarbejdelse” (s. 6).



Fig. 41. Idealiserede Pælebygninger.

Kilde: Andre Lütken, (red.): *Opfindelsernes Bog. En oversigt over Menneskets kulturhistoriske Udvikling og Fremskridt paa Videnskabens, Kunstens, Industriens og Handelens Omraader fra tidligste Tid til vore Dage. Første Bind. København, 1877, s. 27.*

Allerede i den næste udgave af *Opfindelsernes Bog*, som udkom 1899-1901, havde civilisationsteorien mere fået karakter af en skjult forudsætning, der var nedtonet en hel del i diskursen. Til gengæld blev der nu i fortællingen fokuseret på individets rolle som den geniale opfinder, og andre helteskikkelser som Benjamin Franklin og Thomas Edison træder ind i fortællingen. De er den nye tids helte, der havde profetiske evner til at kunne forudse kommende behov længe før de opstod, og kunne indfri dem med nye opfindelser, før alle andre kom ind på markedet med deres løsninger.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> André Lütken: *Opfindelsernes Bog. En Fremstilling af Menneskehedens Kulturhistoriske Udvikling og Fremskridt paa alle Omraader fra den tidligste Tid til Begyndelsen af det 20de Aarhundrede*, Bd. I-IV. 2. Opl. København, 1899-1901.



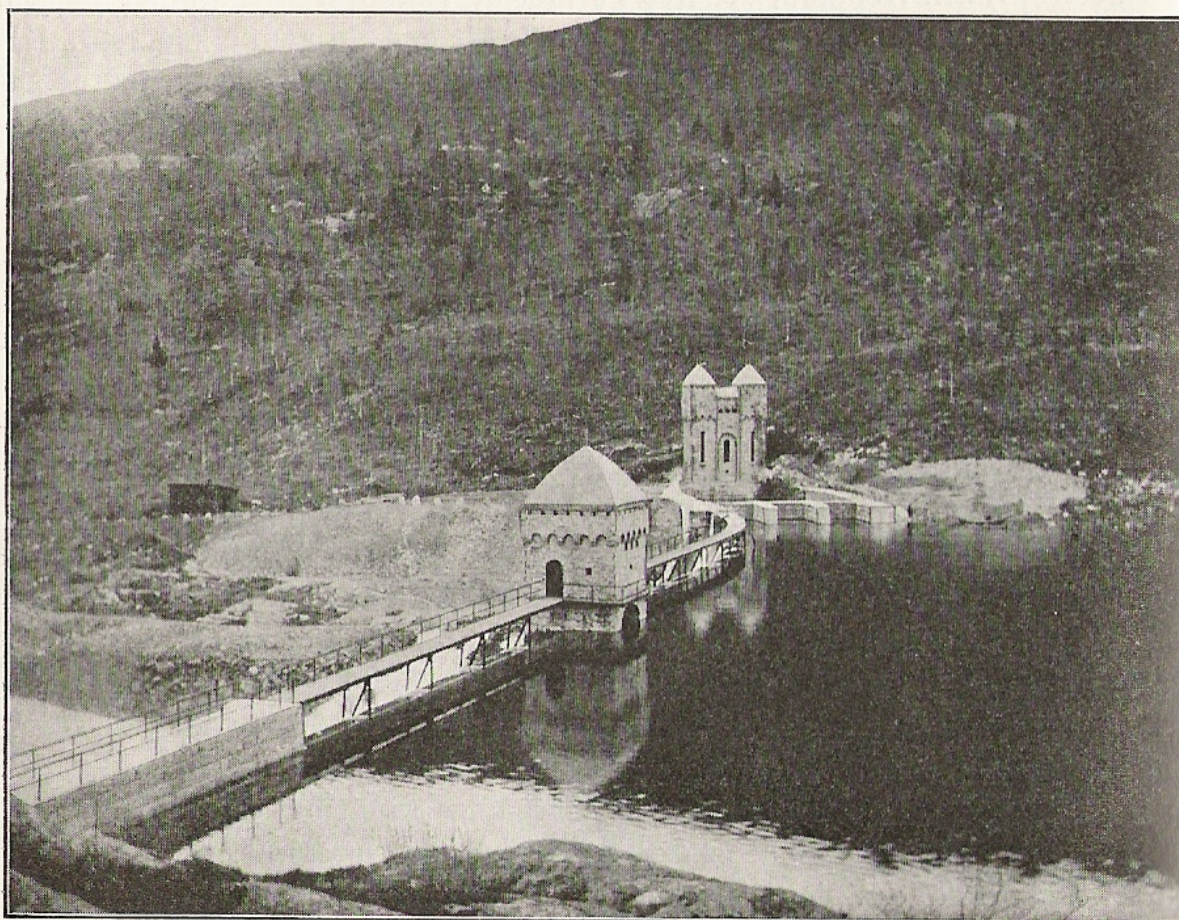


Fig. 216. Skarsfosbassinet.

*Det kolossale Vemork vandkraftanlæg ved Rjukan i Telemarken vakte berettiget opsigt i offentligheden. Her er det dæmningen til opsamlingsbassinet med tunnelindløbet ved Skarefos, som var 120 m. Lang og 14 m. Høj. Kilde: Opfindelsernes Bog, Bd.1. Kbh. 1923, s. 266.*

Ved den tredje udgave af *Opfindelsernes Bog* var fascinationen af opfinderen og geniet atter veget til fordel for en bredere anlagt betragtning på videnskabeliggørelsen af teknologien som den egentlige civilisatoriske drivkraft. Opmærksomheden var i højere grad ved at blive rettet mod at forklare de videnskabelige arbejdsmetoder og det videnskabelige management, som industrien i stigende grad var ved at blive underlagt: “den Forsketrang og Opfinderevne, som voksede frem hos Menneskeslægten, og hvorved det blev muligt i Tidernes Løb selv at tilkæmpe sig et stedse tiltagende Herredømme over Arbejdskraften”.<sup>11</sup> Anledningen til dette skifte i optikken kan være at

---

<sup>11</sup> André Lütken, Helge Holst, (red.): *Opfindelsernes Bog*, Bd. II, København, 1913, s. 10.



videnskabsforfatteren, Helge Holst, var trådt til og nu figurerede som medredaktør af hele værket. Ihvertfald havde han givet udtryk for lignende tanker, da han ti år tidligere havde udgivet en anden teknikhistorie, *Menneskeaandens Sejre*, i samarbejde med naturvidenskabs- og højskolemanden Poul La Cour: “De nyere Tiders stærke Udvikling af Industri, Landbrug, Lægekunst, Samfærdsels- og Samkvemsmidlerne har udryddet megen Trældom og meget Barbari, mindsket de groveste Former for menneskelig Nød og Lidelse og gjort det muligt for langt flere Mennesker at finde Livsopholdet. Men det har tillige grebet dybt ændrende ind i det offentlige og private Liv og derved skabt nye og vanskelige Opgaver for Samfundet og den enkelte, Opgaver hvis Løsning stadig kræver nye Fremskridt. Det ligger desuden dybt i Menneskets Natur, at Arbejde og Stræben mod nye Maal med de smaa og store Sejre, der vindes under Arbejdet, giver mere virkelig Tilfredsstillelse end den blotte Nyden af det, der en Gang er vundet.”<sup>12</sup>

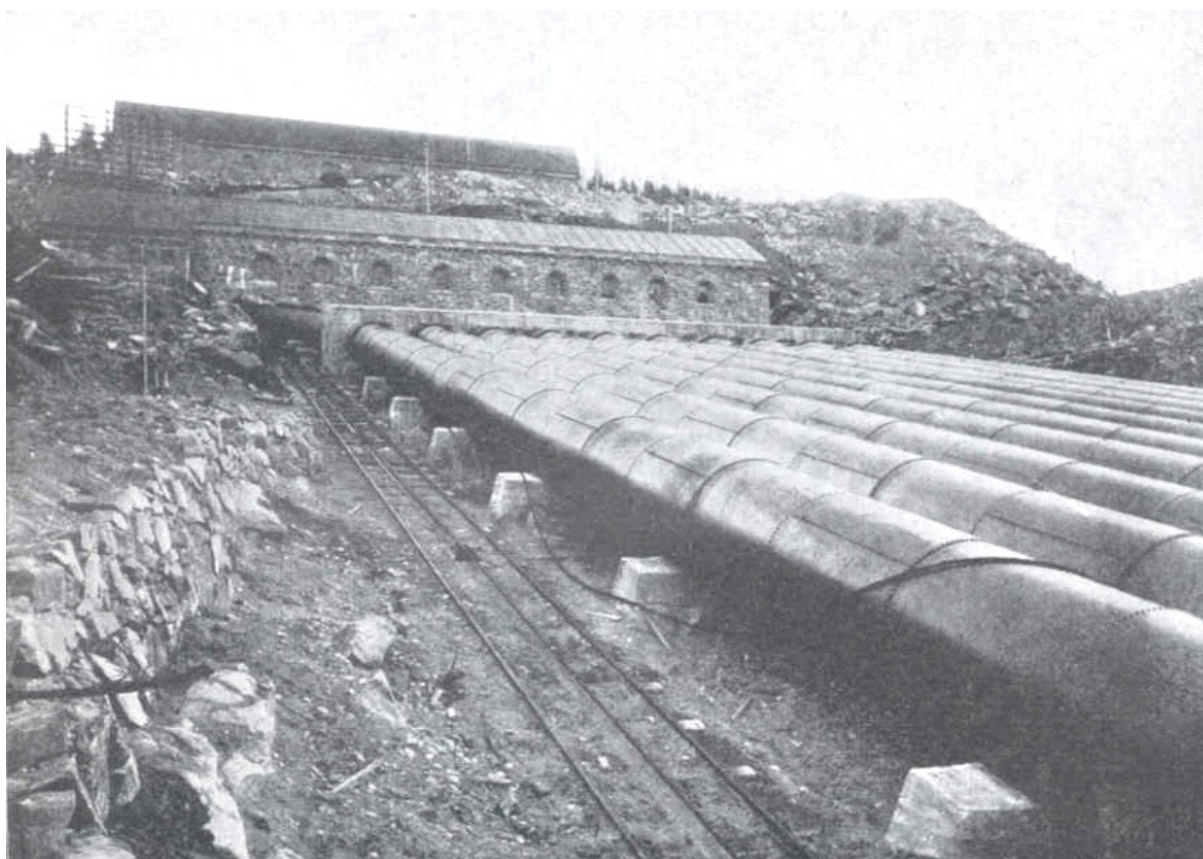


Fig. 221. Den øverste Del af Trykrørene til Vemork Kraftværk.

Kilde: *Opfindelsernes Bog, Bd. 1. Kbh. 1923, s. 270.*

---

<sup>12</sup> Poul La Cour, Helge Holst: *Menneskeaandens Sejre*. Opfindelsernes Historie i Omrids. København, 1904, s. 3-4.

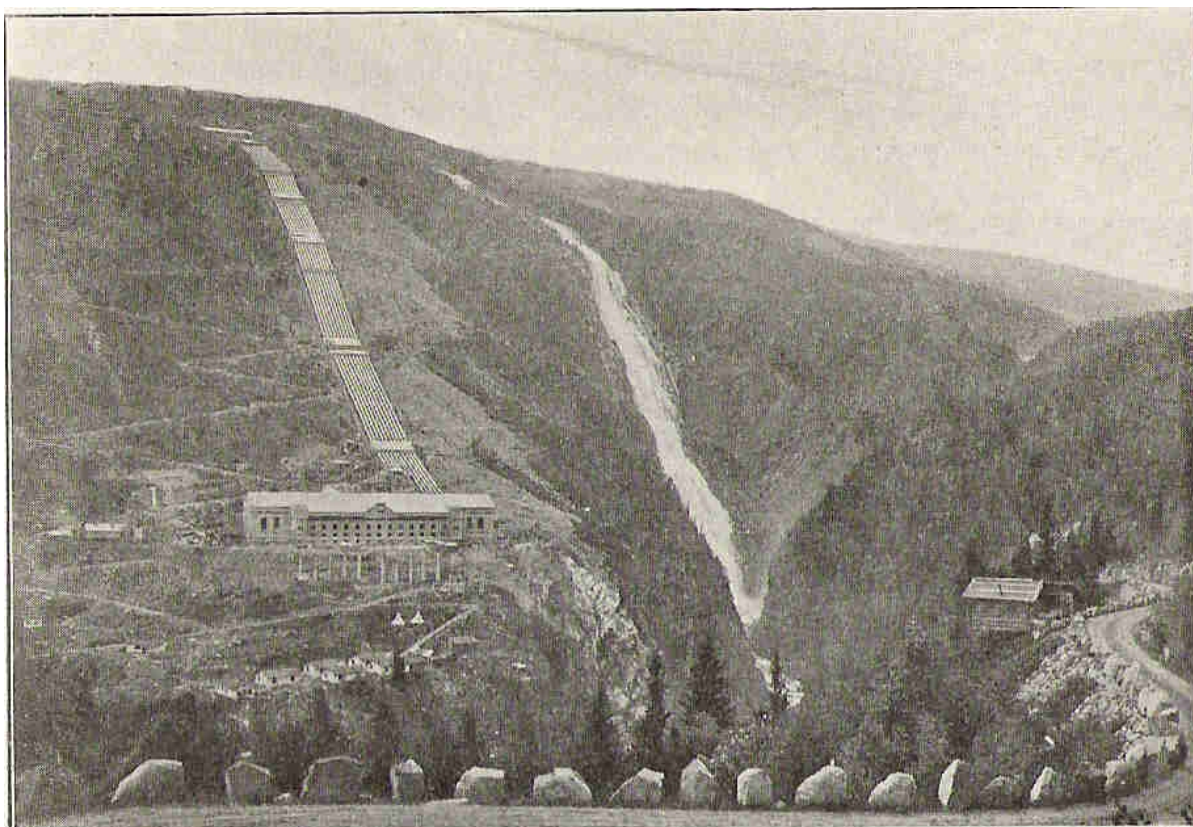


Fig. 1. Vemork Vandkrafts-Elektricitetsværk ved Rjukanfos.

Kilde: *Opfindelsernes Bog*, Bd.1. Kbh. 1923, s. 7.

Dermed var tilstedeværelsen af fabelagtige menneskelige karakteregenskaber som opdagelsestrangen og overnaturlige evner til profeti ved at blive udråbt til den egentlige drivkraft i det teknologiske fremskridt og der med i historien. Som det hedder i fjerde omarbejdede udgave af *Opfindelsernes Bog* fra 1923, at “den Opfinderevne og Forskertrang, som voksede frem hos Menneskeslægten, viste sig meget tidligt at være værdifuldere end noget nok saa kraftigt ydre Magtmiddel”(Bd. I, s.9). Til gengæld var der ikke meget tilbage af det racistiske civilisationshovmod fra Lützens førsteudgave at spore. Det var ikke alene verdensteknikken og det videnskabelige grundlag for fremskridtet, der havde været inde i en rivende udvikling i det mellemliggende halve århundrede. Også de overordnede historiske forklaringer på den civilisatoriske udvikling, havde radikalt skiftet spor i mellemtiden. Fremfor i Darwins teorier skulle forklaringen nu søges i evnen til at beherske naturen gennem de kunstigt skabte energiformer: “Nutidens ydre Kultur er i høj Grad betinget af det Herredømme over Naturens Kraftkilder, Mennesket har vundet i Tidens Løb”; skrev Helge Holst i indledningen til det, der skulle vise sig at blive den sidste nye udgave af dette populære værk (s.7).





Fig. 18. Eskimo.



Fig. 19. Azteker.



Fig. 20. Nordamerikansk Indianer.



Fig. 21. Inka fra Peru.



Fig. 22. Maori.



Fig. 23. Patagonier.



Fig. 24. Indfødt fra Fidjiøerne.

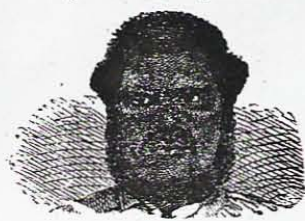


Fig. 25. Kanak (Ny Kaledonier).



Fig. 26 og 27. Australske Indfødte.



Fig. 28. Kvinde fra Øen Tanna.

Typer fra Amerika, Sydhavsøerne og Australien.



Væk var nationernes fredelige kappestrid, og væk var den aktive races dominans over de passive racer. Tilbage stod kampen for at beherske naturkræfterne og i spidsen for denne kamp stod ingeniøren stadig frem med sine heltmodige gerninger. Det heroiske forbillede i historiens store skikkelser havde dog endnu ikke fortonet sig. Frem for nogen holder Helge Holst 'Forskeren' og 'Opfinderen' Arkimedes frem som et forbillede for nutidens ungdom, hvis den drømmer om at blive ingeniør: "der kan ikke være Tvivl om, at han har anvendt sin Indsigt i Naturlovene i det praktiske Livs Tjeneste og givet værdifulde Bidrag til Udviklingen af Midler til stor Kraftudfoldelse, og idet han saaledes bragte Videnskab og Teknik i Forbund, blev han et Forbillede for Nutidens Ingeniører, hvis Opgave det er at omsætte Viden om Naturkræfterne i Herredømme over dem."<sup>13</sup>

Mens erfaringerne fra verdenskrigens barbari lagde en betydelig dæmper på civilisationsoptimismen i efterkrigstiden, så trådte den videnskabsbaserede teknik tydeligt frem i al sin magt og væld. Ophavsmanden til fremskridtet var fremfor nogen ingeniøren, men den massive tekniske udvikling førte også til en anonymisering af den enkelte ingeniør, et fænomen Holst også kredsede om i sin indledning i et opgør med "en almindelig Tilbøjelighed til at knytte tekniske Fremskridt, der er Frugter af en lang Udvikling, til et enkelt Opfindernavn"(s. 14). Herhjemme førte det i mellemkrigstiden til en ny bølge af moralsk oprustning, som kom til udtryk gennem en stærk genopblomstring for den heroiske ingeniørbiografi.

### **Ingeniørbiografien**

Den heroiske ingeniørbiografi havde sit udgangspunkt i det moderne gennembrud i begyndelsen af 1870'erne. I takt med industrisamfundets udvikling mente flere fremtrædende danske polyteknikere, at polyteknikerstanden skulle tilskrives deres del af æren for modernitetens udvikling, og her var biografien et oplagt middel til at få den dannede offentlighed i tale. Det blev indledningen til en omfattende biografisk heroiseringskampagne, der skulle anskueliggøre ingeniørens vigtige rolle i det moderne fremskridt og dermed hæve standens offentlige anseelse. Det er muligt at denne bevægelse kulminerede i løbet af mellemkrigstiden, som det er blevet påpeget af andre, men heltehistorien rakte altså helt tilbage til begyndelsen af industrialiseringen.<sup>14</sup>

Derfor havde en række fagfolk med Københavns stadsingeniør Chr.

---

<sup>13</sup> Helge Holst: *Opfindelsernes Bog*, I. Kbh., 1923, s. 14.

<sup>14</sup> Henrik Harnow: *De københavnske ingeniører -et magtens netværk. Ingeniørernes kamp for anerkendelse, indflydelse og prestige 1850-1940*. Thomas Søderqvist, mfl. Red.: *Videnskabernes København*. Gylling, 1998, s. 117-141.

Ambt, videnskabsforfatteren Alfred Lütken og industrihistorikeren Camillus Nyrop i spidsen leveret en række biografiske artikler over fremtrædende danske polyteknikere til Dansk biografisk Lexicons førsteudgave. Værket, som blev redigeret af historikeren C.F. Bricka og udkom 1887-1905, gav en række sobre beskrivelser af de første generationer af polyteknikeres temmelig imponerende karriereforløb. Mange af de biograferede ingeniører var endda fra provinsen og kom af jævne eller små kår, men havde i kraft af den akademiske uddannelse og hjulpet frem af gode personlige egenskaber arbejdet sig op til ledende positioner i samfundets øverste lag. De var på den måde brudt igennem det traditionelle standssamfunds sociale barrierer og inkarnerede det moderne gennembrud, industrialismen og i det hele taget en mere dynamisk og demokratisk tidsalder.

I Danmark havde vi ingen forfatter som Samuel Smiles til at skrive store biografier over de berømte ingeniører, derfor blev flere af hans bøger indenfor den genre også oversat til dansk. Et samlet dansk værk lod vente på sig, det så først dagens lys da Helge Holst i 1914-15 udgav *Opfindernes Liv* i to bind. Værket var tænkt som et supplement til tredjeudgaven af *Opfindelsernes Bog*, men Holst havde problemer med at afgrænse det biografiske stof til 'verdensteknikkens' ophavsmænd. Kun få danskere havde bidraget til fremskridtet, og de to bind rummede derfor kun et beskedent antal biografier over kendte danske opfindere.

Hovedparten af de biograferede var berømte udenlandske opfindere som havde opnået verdensry i takt med udbredelsen af den industrielle revolution. Et andet problem med afgrænsningen af biografierne var i forhold til de naturforskere, hvis opdagelser havde dannet grundlaget for de store opfinderes arbejde, uden at de selv havde gjort nogen opfindelser. Holst afstod fra at trække videnskabsbiografien ind i værket. Det tredje problem med afgrænsningen hang sammen med det andet problem: I takt med videnskabeliggørelsen af den teknologiske udvikling blev det stadig vanskeligere at afgøre, hvem der egentlig var ophavsmanden til en bestemt opfindelse, fordi så mange enten bidrog til resultatet eller ligefrem gjorde den samme opfindelse samtidigt. Som det hed i forordet til anden del af værket: "I stedse større Omfang udgaar Opfindelser fra videnskabelige og tekniske Laboratorier eller fra arbejdende Firmaer, og sjældnere end tidligere ser man den enkelte Opfinder tegne sig klart som en Personlighed i Kamp for nye store Idéer imod Fordomme og Ligegyldighed eller Vrangvilje". I det hele taget var forholdene blevet mere 'sammensatte' end tidligere, kunne Helge Holst lidt beklagende konstatere her ved starten på den første verdenskrig, som skulle forcere denne udvikling, der bidrog til at anonymisere den enkelte ingeniørs bidrag til det samlede teknologiske vanvid, krigen førte verden ud i. Før i tiden havde ingeniørens heltestatus været enklere at gå til.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Helge Holst: *Opfindernes Liv, I-II*. København, 1914-15.

Spørgsmålet om afgrænsningen af ingeniørbiografien først blev løst endeligt af Københavns brandchef Povl Vinding, da han i 1939 udsendte 'Dansk Teknik gennem hundrede Aar'. Her var alle de biograferede ingeniører uddannet på Den polytekniske Læreanstalt, bortset fra H.C.Ørsted som havde grundlagt læreanstalten, og det er den definition på danske ingeniører vi følger her. Da bogen blev genudgivet to år senere var anledningen, at læreanstaltens direktør P.O. Pedersen pludselig var afgået ved døden, og her blev der lejlighed til at riste en rune over hans heroiske virksomhed. Om det var indtrykket af samarbejdspolitikken og den tyske besættelse, forstærket af de voldsomme kampe som rasede på østfronten, der fik Povl Vinding til at så stærkt at understrege heltens fredsommelige gemyt i afslutningen af P.O. Pedersens biografi, skal jeg lade være usagt, men påfaldende var det, at rækken af ingeniørbiografier med de mange beskrivelser af den hårde kamp for at nå frem til høje poster og bred anerkendelse i det danske samfund kunne afsluttes med disse ord:

“Der knytter sig ikke Minder om Kamp og Strid til P.O. Pedersens Liv og Gerning. Han har vist os alle, at en stor Aand ikke behøver Kamp for at udvikles, men ogsaa kan bane Vej for nye Tanker og præge sin Tid ved at overbevise i Kraft af overlegen Indsigt, selv om denne er parret med Uselviskhed og dyb Beskedenhed og den mest gennemførte Hensyntagen til andre. Gid dansk Ungdom altid i hans Liv og Arbejde vil se et Eksempel til Efterfølgelse.”<sup>16</sup>

Dermed havde den heroiske ingeniørbiografi skiftet til en helt anden form herhjemme. Samuel Smiles ideal om den perfekte ingeniørs dyder blev atter slået fast med en række heroiske eksempler til ungdommens inspiration og efterfølgelse, men konfliktperspektivet og kampen for fremskridtet var skiftet ud med et harmoniserende konsensusperspektiv.

Nu manglede det bare at konservative borgerlige kredse endelig fik øjnene op for de fremstående polyteknikere og gav dem den sociale anerkendelse, de 'ansete mænd' selv mente at have krav på.<sup>17</sup> Til det formål var optagelsen af ingeniørerne i det biografiske leksikon blandt danmarkshistoriens andre betydningsfulde mænd et væsentligt skridt at tage, men heroiseringen af ingeniørerne holdt sig nøgternt beskrivende til de mange polyteknikeres

---

<sup>16</sup> Povl Vinding: *Dansk Teknik gennem 100 Aar. Belyst i Levnedsskildringer*. 2. Udg. København, 1941, s. 259.

<sup>17</sup> Betegnelsen 'de ansete mænd' om de danske ingeniører tilskrives Povl Vinding i en artikel i *Ingeniøren* fra 1947. Jfr. T. Morsing: *De ansete Mænds Fagforening. Dansk Ingeniørforening 1892-1992*. København, 1992, s. 4.

levnedsforløb. Denne anerkendelsesstrategi må siges at være vellykket, da næsten hver fjerde polytekniker som var udklækket fra læreanstalten siden 1831 fik optaget deres biografi i førsteudgaven på grund af deres fortjenstfulde samfundsindsats. Ved andenudgaven af Dansk biografisk Leksikon som udkom fra 1933-44 var rækken af ingeniørbioграфier blevet udvidet betragteligt og nu stod Helge Holst og Povl Vinding som de vægtigste bidragsydere til den fortsatte fortælling om den heroiske danske ingeniør. Et andet håndfast bevis på den gennemførte herorisering af ingeniørerne i mellemkrigstiden ser man ved navngivningen af en række gader og pladser i København, som blev opkaldt efter nogle af de mest fremtrædende danske polyteknikere.

### **Illustreret Tidendes portrætskitser**

Det store ingeniørbioграфiske projekt var ved en tilfældighed blevet indledt allerede i 1866. Den 23. september bragte det populære ugeblad 'Illustreret Tidende' den første af hvad der skulle blive en længere række af nekrologer og portrætskitser over fremtrædende danske polyteknikere. Anledningen var at en af H.C. Ørsteds disciple, kemikeren Edward August Scharling, pludselig og ganske uventet var afgået ved døden efter et apoplektisk anfald kort forinden. Som leder af universitetets kemiske laboratorium var han højt respekteret og han fik i nekrologen følgende skudsmål: "Ingensinde og ingen Steder gik han, ligesaa lidt som Ørsted, paa Accord med Sandheden. Han har derfor i sine videnskabelige kemiske Arbejder bevaret Zeises store Ry for en ualmindelig Reenlighed, Nøiagtighed og Orden, og ethvert Arbejde, der fører Scharlings Navn, har i det ogsaa en Borgen for sin store Paalidelighed". I øvrigt var det superlativer som "den omhyggelige Lærer", "store Samvittighedsfuldhed", "utrættelige Hensynsfuldhed", "Finhed og Dannelse", der blev knyttet til hans eftermæle af en af hans elever, polyteknikeren Eugen Ibsen.<sup>18</sup>

Den vigtigste målgruppe for 'Illustreret Tidende' var det dannede borgerskab, men med sine talrige illustrationer og farverige historier fra nær og fjern søgte man også at nå ud til et bredere publikum og virke som en rejsefører i modernitetens fremmedartede virkelighed. Vi skal i det følgende se lidt nøjere på hvad det var for idealtypiske træk ved polyteknikerne, som disse heroiske portrætskitser først og fremmest trak frem til beskuelse og beundring for den almindelige læser.

---

<sup>18</sup> *Illustreret Tidende*, Nr. 365, 23. September 1866. <http://www.illustrerttidende.dk>





Etatsraad C.G. Hummel, Directeur for den polytechniske Lærestalt, N. af D. og D. M. p. p.

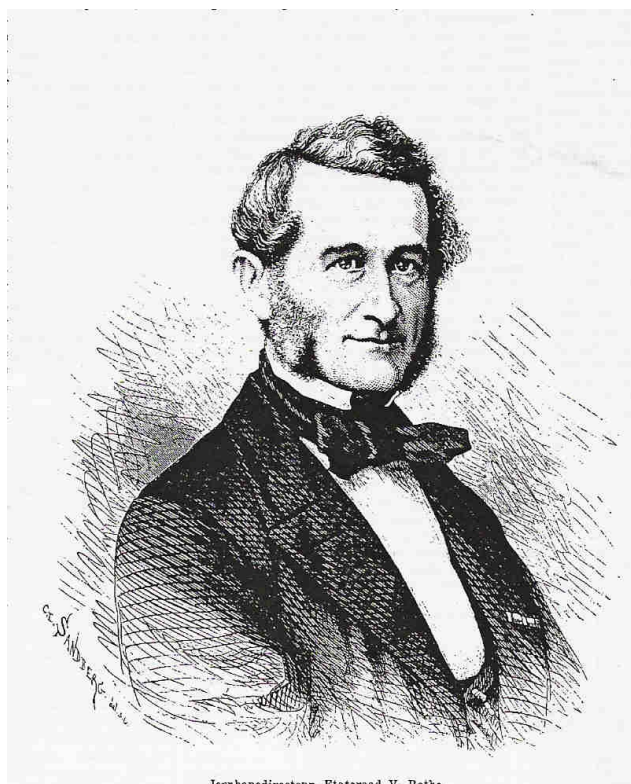
Næste portrætartikel kommer seks år senere, da en anden fremtrædende Ørsted-discipel, Den polytechniske Lærestalts direktør C.G. Hummel, et par uger tidligere er afgået ved døden. For Etatsraad C.G. Hummel galdt det, at han var født og opdraget “under ringe Kaar” i Nyboder, han måtte derfor “regnes til ‘Arbejdets Mænd’, i ordets gode Betydning, til den Classe Mænd... som demokratiske Lande maaskee allerlettest fostre”; som det forsonligt hed i indledningen. Her var en demokratisk vision om social mobilitet og opstigning til samfundets højeste

rangklasser helt fra bunden af samfundet klart udtalt. Det puritanske kommer frem i beskrivelsen af faderen “en alvorlig, streng Mand, konservativ og gammeldags i hele sit Væsen og sin Optræden, med den afgjorte Forkjærlighed for den gamle Tingenes Orden, som man næsten altid finder hos Almuen og ofte hos den arbejdende Classe i Byerne”. Ovenpå regeringens hårdhændende, voldelige konfrontation med arbejderklassen i ‘Slaget på Fælleden’, som havde fundet sted under murerstrejken kun fire måneder tidligere, virker denne påkaldelse af konservatisme i arbejderklassen mest af alt som en slags besværgelse.

Her var der sat helt andre borgerlige dyder i højsædet end hvad man så hos den krævesyge hoben af socialister, der ifølge borgerskabets aviser just havde truet med at omstyrte samfundsordenen: ”Det vil ses, i hvor høi Grad det offentlige fik Gavn af hans sjeldne Arbejdsdygtighed og Kundskaber... hans mageløse Nøiagtighed og strenge Retfærdighed... en ren fuldstøbt Personlighed”. Hvis det hedder sig, at arbejdet adler manden, så var C.G. Hummel i sandhed “Arbejderen, der ved sine egne Evner og sin egen Flid havde arbejdet sig op fra en tarvelig Stilling til en Plads, paa hvilken han havde Indflydelse i mange Retninger og var søgt af Mange”.<sup>19</sup>

Året efter fremkom et portræt af jernbanedirektør, Etatsråd Viggo Rothe i anledning af hans 25 års jubilæum. Det bemærkelsesværdige ved denne biografi er den tætte sammenstilling der sker af manden med selve livsværket at

<sup>19</sup> *Illustreret Tidende*, nr. 676, 8. September 1872, 13. Aarg.  
<http://www.illustrerttidende.dk>



opbygge det danske jernbanevæsen næsten fra grunden af: “Vi kunde vel paa en Maade kalde denne Jernvei for en Moder til alle de andre, og han har nu i femogtyve Aar været hendes trofaste, varsomme, men kraftige Værge. Derfor skulle vi kaste et flygtigt Blik paa denne Jernveis Udviklinghistorie, som er hans egen Livshistorie”. Herefter følger en vidløftig redegørelse for jernbaneselskabets historie, som Rothe er inkarnationen af: “det var Viggo Rothe, hvis Omsigt, Varsomhed og Klogskab maaskee fremfor nogen har paatrykt Selskabet sin Aand”.<sup>20</sup>

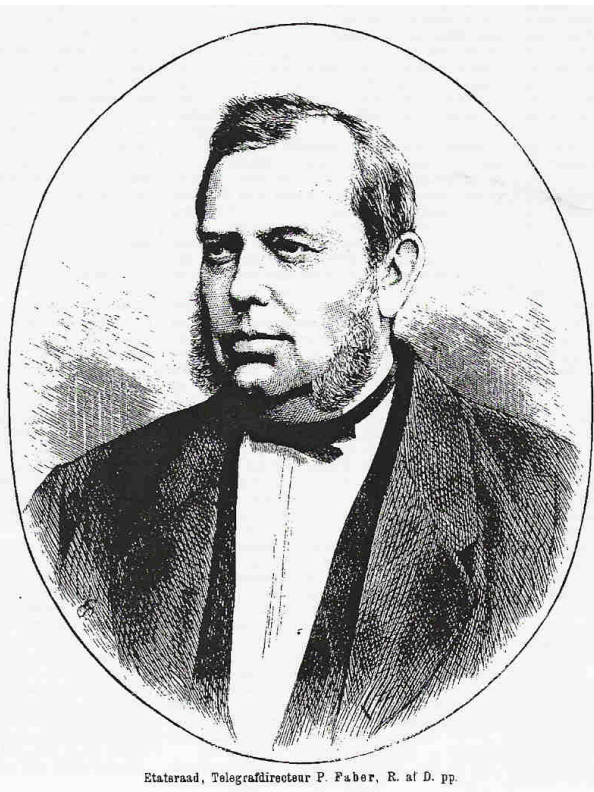
Ved Rothes nekrolog i 1891 blev der ved siden af omtalen af selve livsværket i højere grad anledning til at fæstne sig ved hans personlige dyder som årsagen til hans store succes: “Naar Ulykkerne ved Jærnbanen imidlertid udeblev... skyldtes det først og sidst den Mand, der tidlig blev sat i Spidsen for Anlægget, og under hvis Ledelse baade Baner, Personale og Materiale voxede frem”. Til at forklare dette vellykkede forehavende trækkes en række karakteristiske puritanske dyder frem: “en ualmindelig arbejdsdygtig og kundskabsrig Mand”; “den virkelystne Mands alsidige Evner”; “aldrig svigtende Iver i stort som i smaat”; “Pligtopfyldelse”; “En aldrig omstridt Retfærdighedsstræben, der forenedes med Humanitet”; “en Gentleman af den gamle Embedsmands-Skole”. Som administrator var Rothe “et Talent, der ikke havde saa grumme mange jævnbyrdige her til Lands”. Måske lyder det ikke så heroisk i sig selv, men hans velgørenhed bliver fremhævet igen til slut: ”bag det noget kølige Ydre bankede et varmt Hjerte, som gerne ville gøre det bedst mulige for alle. Og paa den Plads, han havde i Samfundet, lykkedes det for ham at udrette mere end de fleste”.<sup>21</sup>

Så er der mere fest og farver over Etatsraad, Telegrafdirecteur Peter Fabers nekrolog fra 1877, den “sunde og livsglade Natur” som han havde bragt med sig i sin embedsstilling, gjorde ham tillige til en elsket og populær visedigter

<sup>20</sup> *Illustreret Tidende*, Nr. 714, 1. Juni 1873, 14. Aarg. <http://www.illustrerttidende.dk>

<sup>21</sup> *Illustreret Tidende*, Nr. 32, 17. Maj 1891, 32. Aarg., <http://www.illustrerttidende.dk>

over det ganske land med kendte sange som 'Den tapre Landsoldat' skrevet som kampsang ved Treårskrigen udbrud, og 'Højt fra Træets grønne Top' og fortællingen om 'Peters Jul'. Når det har været muligt for Peter Faber at forene disse vidtforskellige aktiviteter i et harmonisk hele, skyldtes det arven fra faderen, nemlig "de Egenskaber, der characteriserer den danske Haandværkerstand: Ligeftremhed og Dygtighed, forenede med et vist lunefuldt Blik paa Livet og Menneskene".



Skønt Faber steg til de højeste grader i samfundet, glemte han aldrig sit simple ophav: "han blev aldrig en fornem Mand, hvis høje Embedsstilling eller mange Ordener dækkede over Haandværkernaturen i ham"; ligesom der aldrig var "noget Konstlet eller Tillært" ved hans digte, "de gaae lige løs paa Sagen, kalde enhver Ting ved dens rette Navn, og man kan karakterisere dem ved et Par Linier af Faber selv: "Vor Habit er mere nem, vi er saadan ligeftrem". Og selv om han stod i spidsen for et omfattende og avanceret teknisk apparat og havde tre hundrede mand under sin befaling, var han aldrig bange for at give en hånd ekstra med, "kneb det stærkt, telegraferede Faber selv med". Både til hverdag og fest var han en sand hædersmand, som spredte glæde og humør ved enhver punchebowle, som han nødig gik forbi. Han tilhørte i studietiden inderkredsen af det "unge Danmark, var blandt dem, der senere skulde være med til at grundlægge vort nye literaire og politiske Liv"; og var på mange måder et strålende eksempel på de store muligheder for avancement, der var for dygtige og talentfulde folk af ringe byrd i det nye demokrati.<sup>22</sup>

Den samme joviale ligeftremhed bliver professor i landøkonomi Bendt Søborg Jørgensen lovprist for i hans nekrolog elleve år senere. Ikke blot hans elever, men også landmænd i alle egne "mindes med Sympati hans elskværdige, jævne Personlighed med det af jovial Velvilje straalende Ansigt". Jørgensen var ikke videnskabsmand og efterlod sig efter sigende intet skriftligt arbejde af betydning, men han fremhæves "netop ved sin Evne til at sætte sig i umiddelbar

<sup>22</sup> *Illustreret Tidende*, Nr. 919, 6. Mai 1877, 18. Aarg. <http://www.illustrerttidende.dk>



Forbindelse med de praktiske Udøvere af Landbruget. Baade paa sit Kateder paa Landbohøjskolen og overalt, hvor han færdedes blandt Landmændene, var hans Optræden og hans jævne, velvillige, og noget grovkronede Personlighed en saadan, at han umiddelbart fandt Sympati og Forstaaelse for, hvad han havde at meddele". Til hans fordelagtige demokratiske sindelag talte ogsaa, at han "stod i et nært personligt Forhold til sine Elever"; og måske ikke mindst at han havde deltaget i krigen 1848 som frivillig.<sup>23</sup>

En anden fremtrædende skolemand og frivillig fra 1848 var professor i matematik Adolph Steen, som ganske pludselig og uventet var afgaaet ved døden et par år forinden, "en ualmindelig rask Mand, hvem Livet endnu ikke havde trættet eller Alderdommen mærket i nogen følelig Grad". Her var der tale om en ganske anderledes retlinet og standhaftig personlighed end man ser i nogle af de andre portrætskitser, "der var noget af det livgivende, ikke blot vækkende men ogsaa organiserende ved Steen. Hvor han var med, kunde man være sikker paa, at



det blev til noget, at der udrettes noget. Svigtede andre, var han Mand for at gjøre ogsaa det, som de skulde have gjort, foruden det, han selv havde paataget sig at gjøre, og Orden skulde der være i Tingene". Dertil kom yderligere til Steens dyder den høje retfærdighedssans:"Han var en Ordenens Mand en Lovens Mand, den personificerede Retsindighed, dertil opofrende og uegennyttig og først og sidst utrættelig virksom". Foruden alt dette var han "en varm Patriot, og han viste det i baade Ord og Handling", at fædrelandets forsvar lå ham meget på sinde.

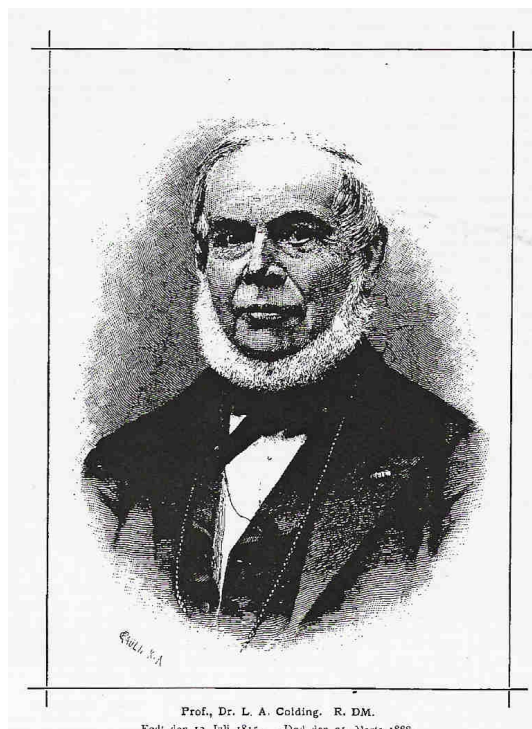
At Adolph Steen var en fuentast og en hugaf findes der mange farverige beretninger med beskrivelser af, en af de mere opsigtsvækkende ser man omtalt hos Henrik Pontoppidan.<sup>24</sup> Men det

<sup>23</sup> *Illustreret Tidende*, Nr. 11, 16. December 1888, 20. Aarg.  
<http://www.illustrerttidende.dk>

<sup>24</sup> Henrik Pontoppidan: *Hamskifte*. København, 1936, s. 33-4.

fremgår også tydeligt af nekrologen, at her var tale om en “rastløs Arbejder”, som gik direkte til sagen: “Steen var i allerhøjeste Grad Hader af Omsvøb og Fraser... Al Tidsspilde var ham grundig imod, og for sit eget Vedkommende spildte han til visse ikke Tiden... Ihærdighed og Utrættelighed var den herskende Evne i hans Væsen”. Hans største ambition var at ”være en udmærket Lærer”. “Han havde en livlig, sund og praktisk Begavelse og Raadede over en usædvanlig Fremstillingsevne... Med sin sunde og sikre Dømmekraft lod han sig ikke i det praktiske Liv trykke af de abstrakte Formers Stringens. Men han medbragte til de mange Hverv, der blev ham overdragne uden for hans egentlige Fag, sin ved faget yderligere udviklede Skarphed i Overvejelsen, og der er næppe Tvivl om, at dette gav hans Mening en Vægt, der ofte blev afgørende for Sagens Behandling”. Her var eksemplet på en sand helt, et forbillede til efterfølgelse, og med sådan et skudsmål er der vel intet at sige til, at “taknemmelige ældre og yngre Disciple lagde en Sølvkrans paa hans Kiste”.<sup>25</sup>

Til gengæld er nekrologen over Københavns stadsingeniør, professor L. A. Colding, præget af en helt anden sober nøgternhed. Det hedder lakonisk om den portrætterede, at “sin egen utrættelige Flid og Udholdenhed eller egne store Evner talte han ikke om”. Beskedenhed var måske Coldings største dyd, mens artiklen beretter i saglige vendinger om en forbløffende karriere både som teoretisk naturvidenskabsmand, der gjorde en epokegørende opdagelse og som praktisk byplanlægger, der indledte den omfattende modernisering af hovedstaden.<sup>26</sup>



Prof., Dr. L. A. Colding. R. DM.  
Født den 13. Juli 1815. — Død den 21. Marts 1888.

Hvor bagmanden bag moderniseringen stædigt havde holdt fast på sin gerning i al beskedenhed, så lod formanden for Københavns modernisering, byens tekniske borgmester, konferensråd E.D. Ehlers livsgerning sig skildre i mere genkendelige vendinger, da han stod for at skulle gå af på pension. I en portrætartikel fra 1885 hed det således, at “han modtog en stor Provinsby med 150.000 indbyggere og afleverer en lille Verdensstad med 300.000 Indbyggere”.

<sup>25</sup> *Illustreret Tidende*, Nr. 51, 19. September 1886, 27. Aarg.  
<http://www.illustrerettidende.dk>

<sup>26</sup> *Illustreret Tidende*, Nr. 27, 1. April 1888, 29. Aarg. <http://www.illustrerettidende.dk>

Igen bliver de idealtypiske superlativer sat op i spalter: ”den Energi og Fasthed i hele sin Færd og den Pligtopfylden i alle Enkeltheder... Den Vederhæftighed og Ro hvorover han raadede... Nøgt, solid, logisk og reserveret, uden Spor af Sving og Forsiringer”, er nogle af de vendinger som bruges i persontegningen. Portrættet må medgive, at Ehlers nok kunne virke lidt tør i det for den udenforstående, men “under hans noget tilknappede Ydre bankede et varmere Hjærte, end han selv ville være ved, og rummedes et Retsind, som ingen Sinde, hverken under Arbejde eller Kampe er blevet bestridt”.<sup>27</sup>



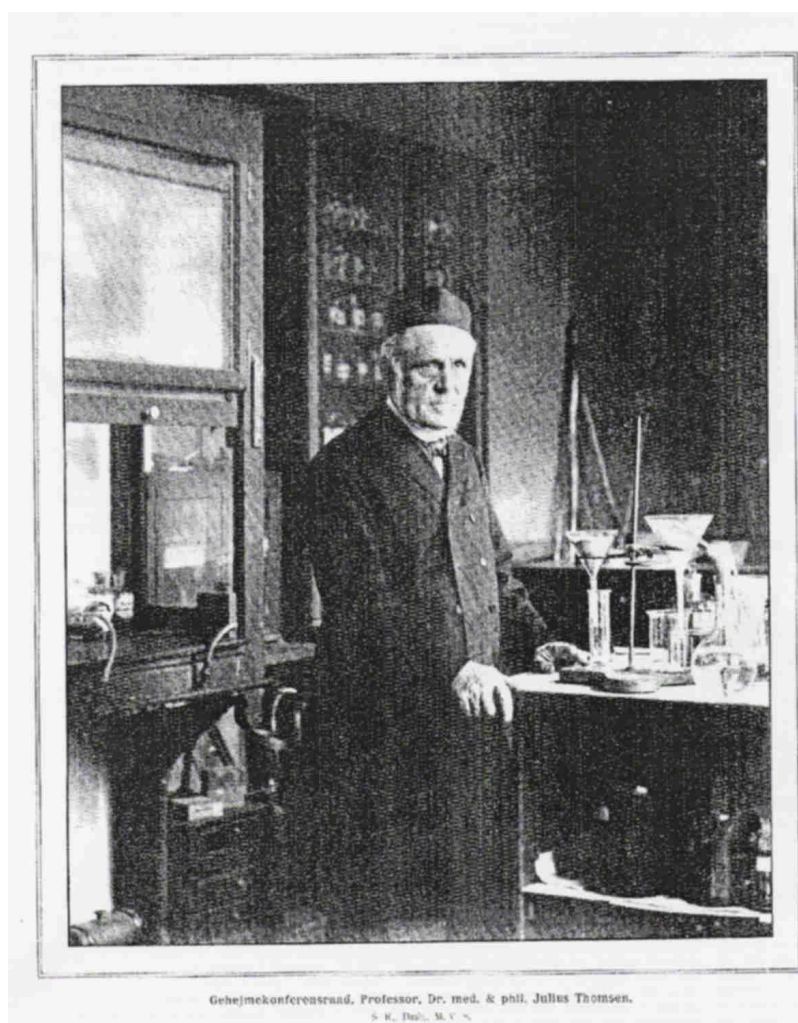
Ved nekrologen fra 1893 bliver det konstateret hvordan virkningen af Ehlers arbejde stadig varer ved: ”der var noget fremragende og ejendommeligt ved Virksomheden og ved Manden”. At han var søn af en håndværker fra provinsen bliver nævnt i forbifarten, mens det voldsomme indtryk af hans arbejde med byens modernisering beskrives i mange detaljer. At han havde ført drabelige slag og fået drøje hug for at få sin vilje igennem blev der heller ikke lagt skjul på: “selv om Angrebene mod ham vare skarpe, bevarede han dog sin Ro, og han syntes aldrig at bære Nag til Modstandere naar Striden var endt. Han var almindelig afholdt for sin Retsindighed og Trofasthed, der havde staaet sin Prøve under skiftende Forhold”. En ægte beskedenhed var åbenbart også karakteristisk for Ehlers: “Borgerrepræsentationen hædrede ham ved flere festlige Lejligheder; men det skete egentlig kun ved Overrrumplinger, idet han saa vidt mulig gik af Vejen for alt, hvad der falder ind under Begrebet af at lade sig dyrke”. Ligeledes var han en “sjælden trofast Ven, en klar og bestemt Raadgiver, et friskt og sanddru Gemyt, der stadig bevarede en usvækket Interesse for alt sundt og dygtigt, der rørte sig i Tiden”. At Ehlers var kommet af håndværkerstanden bliver nu næsten konstateret med længsel, sorg og beklagelse, måske fordi den organiserede arbejderbevægelse efterhånden helt havde fået udryddet den gamle laugsmentalitet: “Han var typisk for en Slægt, der nu snart er død ud, en Slægt i hvilken taalmodig Pligtfølelse og ædrueligt Frisind

<sup>27</sup> *Illustreret Tidende*, Nr. 25, 22. Marts 1885, 26. Aarg. <http://www.illustrerttidende.dk>



skabte Personligheder, som den yngre Generation bør ære i virksom Efterfølgelse”.<sup>28</sup>

Den mest feterede polytekniker i *Illustreret Tidende* var dog helt uden sidestykke professor Dr. med. & phil. Julius Thomsen, som blev hyldet i tre store portrætskitser gennem sin lange karriere. Det første portræt fremkom i 1884 i anledning af Universitetets kemiske Laboratorium havde 25 års jubilæum i de ‘nye’ lokaler i Ny Vestergade. Da Thomsen havde været den dynamiske leder af denne ‘anstalt’ gennem de seneste 18 år efter Scharlings pludselige og uventede død, greb man anledningen til at hylde ham for hans store og mangeartede indsats i det danske samfunds tjeneste. Det karakteristiske ved Thomsen var i følge ophavsmanden til portrættet, industrihistorikeren Adolf Bauer: “Foreningen af Videnskabsmanden og Praktikeren. I førstnævnte Henseende medbringer han sit



aandfulde og overlegne Blik paa de Opgaver, han stiller sig, men til dagligdags mærker man dette maaske mindre, fordi det beherskes af den praktiske Sands, der under hans Syslen med praktiske Opgaver har givet ham hans Sikkerhed og Klarhed, man kunde gjerne sige Myndighed”. At der her var tale om en ganske usædvanlig personlighed, som forenede en internationalt højt anerkendt forskningsindsats indenfor kemien med at være skolemand, industripatron og lokalpolitiker på fornemste vis, lagde Bauer intet skjul på: “Det

Samfund, hvori Thomsen lever og virker, har tillige ikke mindre grund til at

<sup>28</sup>

*Illustreret Tidende*, Nr. 28, 9. April 1893, 34. Aarg. <http://www.illustrerttidende.dk>

paaskjønne ham, fordi ogsaa det i en længere Aarrække har nydt direkte Gavn af hans videnskabelige og praktiske Dygtighed”.<sup>29</sup>

I 1896 kunne Julius Thomsen selv fejre et bemærkelsesværdigt tredobbelt jubilæum, da han det år fyldte 70, havde været polyteknisk kandidat i 50 år, og universitetslærer i 30 år. Det var selvfølgelig en god anledning til at bringe endnu en portrætskitse, da ”Sagen netop her er den, at Jubilaren er lige saa kendt og anset blandt udenlandske Videnskabsmænd som her hjemme”. Skribenten ‘C’ gik så vidt som til at citere fra en udenlandsk biografi, der betegner Thomsen ”som en Eksperimentator af første Rang. Et Arbejde af det Omfang, den Originalitet, den omfattende Betydning og udført af en Enkelthand have meget faa Landes Litteraturer at opvise”. Man får næsten indtrykket af, at det hele er lidt for meget af det gode for skribenten, især hans politiske virke i Københavns borgerrepræsentation, hvor han sad fra 1861-94 affødte et par kritiske kommentarer: ”De fra Magistraten fremkommende Forslag have ikke haft strengere, skarpere og kløgtigere Kritiker end Professor Thomsen. Og det var aldrig med valne Hænder, han tog paa en Sag. Baade i Salen og vistnok endnu mere i Udvalgene kunde den aandsoverlegne Mand slaa igennem, saa at man stundom kunde synes, at hans Magt saa vel som hans Ansvar blev større end rimeligt var. Det vilde ikke være umuligt at nævne Enkeltheder, ved hvilke Thomsen har set forkert og regnet fejl med den Fremtid der kom”.<sup>30</sup>

Denne enorme heroisering af Julius Thomsen gav ham nærmest en gudelignende status i offentligheden. Det kunne et par kritiske bemærkninger ikke røkke videre ved. Det var evident i nekrologen, som fulgte ti år senere. Her blev det beskrevet, hvordan man ”fra Universiteter og videnskabelige Selskaber Verden over er strømmet til for at hylde ham som en af Naturvidenskabens lysende Stjærner i det 19. Aarhundrede”. Det sidste afsnit i nekrologen beskriver på bedste vis denne gudelignende status: ”Med Stolthed vil vi danske tænke paa, at *Ørsted* og *K. Rasch* ikke blev uden værdige Afløsere i deres eget Land, og det blev navnet Thomsen, som hævdede Arven efter dem begge. Som Vilh. Thomsens Navn paa Aandsvidenskabens Omraade lyser over Verden, saaledes vil Julius Thomsens til alle Tider være et af dem, der straalere klarest paa dansk Videnskabeligheds

---

<sup>29</sup> *Illustreret Tidende*, Nr. 1273, 17. Februar, 1884, 25. Aarg.  
<http://www.illustrerttidende.dk>

<sup>30</sup> *Illustreret Tidende*, Nr. 21, 23. Februar, 1896, 37. Aarg.  
<http://www.illustrerttidende.dk>

Ærestavle, og den sjældne Hæder, allerede i levende Live at se sit Mindesmærke rejst, har den gamle Forsker fuldt ud fortjent”.<sup>31</sup>

Det måtte stå lysende klart for al eftertid, at nogen større helt blandt danske ingeniører fandtes overhovedet ikke. Julius Thomsen nåede meget vidt omkring i livet og satte sig mange og store spor i løbet af de firs år, han fik sin gang på jorden. Til gengæld var Thomsens moralske habitus nærmest ufortalt i gennem alle tre portrætskitser, det var hans verdslige bedrifter der talte frem for noget andet. Måske var det denne nye tids heroiske entreprenører og bærere af verdensteknikken, Max Weber havde i tankerne, da han talte om ‘fagmennesker uden ånd, nydelsesmennesker uden hjerte’. Ihvertfald er det ikke just den protestantiske etik, der præger billedet af Thomsen i de tre levnedbeskrivelser. Her var det udelukkende de benhårde realiteter, der talte. Det heroiske eventyr måtte andre tage sig af at fortælle.

### **Ingeniøren som romanhelt**

Når talen falder på den heroisering af ingeniørerne, som fandt sted i skønlitteraturen her hjemme i perioden frem til første verdenskrig, træder især en bestemt skikkelse ud af boghylden som repræsentant for den realistiske udviklingsroman om de danske ingeniører.<sup>32</sup>

Det er hovedpersonen i Henrik Pontoppidans stort anlagte og delvist selvbiografiske udviklingsroman ‘*Lykke-Per*’ om den uregerlige og egensindige dreng Peter Andreas Sidenius, som ikke agtede at føje sig og følge i sporet på slægtens traditionelle præstekald. Han ville have afløb for sin oprørstrang, blive ingeniør og en fremskridtets mand i den moderne tidsalder fremfor at være endnu en sort præst i familien. Fortællingen om *Lykke-Per* udkom i en række på otte bind fra 1898-1904.

Opfyldt af store ambitioner drager *Lykke-Per* til København for at studere til ingeniør på Den polytekniske Lærestalt. Tidligt i studierne begynder han at udkaste fantastiske tekniske projekter, uden at det vækker synderlig større begejstring hos hans professorer på lærestalten. Siden drager han udenlands for at få praktiske erfaringer med teknikken, som gør ham i stand til efter hjemkomsten at føle sig som prototypen på det 20. århundredes handlekraftige menneske. Han ender sit livsforløb som vejingeniør oppe i nordjylland, hvor vejene aldrig havde været i bedre stand, end efter han havde ansvaret for dem.

---

<sup>31</sup> *Illustreret Tidende*, Nr. 23, 4. Marts 1906, 47. Aarg.  
<http://www.illustrerttidende.dk>

<sup>32</sup> For en mere omfattende gennemgang af de omtalte værker i det følgende, se Jørgen Johansen, Arne Jakobsen: *Fremskridtets frontløber. Ingeniøren i dansk litteratur*. København, 1992; *Dansk litteratur historie*, bd. 6-7. København, 1984-85.



Ingeniøren som litterær heltetype rækker dog helt tilbage til 1875, hvor Vilhelm Topsøe i romanen 'Jason med det gyldne Skind' gjorde jernbaneingeniøren Anton Hasting til hovedperson i en psykologisk kærlighedshistorie. Hasting inkarnerer den ny tids mand som har tjent sin formue ved ingeniørarbejde i udlandet, men atter vender næsen hjem for at gøre op med fortiden. Han fremstilles i bogen som en handlekraftig og dynamisk person, der holder hovedet koldt og er i stand til at handle effektivt, når en farlig situation opstår. Det er det erotiske spil som står i centrum for fortællingen, mens teknikken ikke fylder meget i handlingen. Det er som en handlingens mand ingeniøren kommer til sin ret som helt i romanen, hvor man også sporer en vis ambivalens i forhold til teknikken og dermed til hele det moderne projekt: "...jeg er rigtig glad for at være hjemme. En Aften som denne gjør godt i en Sjæl, som i syv Aar har været fyldt med Konstruktionstegninger og Jernpriser."<sup>33</sup> Faktisk ender helten efter en del romantiske forviklinger med at opgive teknikken helt og gå tilbage til lægegerningen, som var hans oprindelige fag.

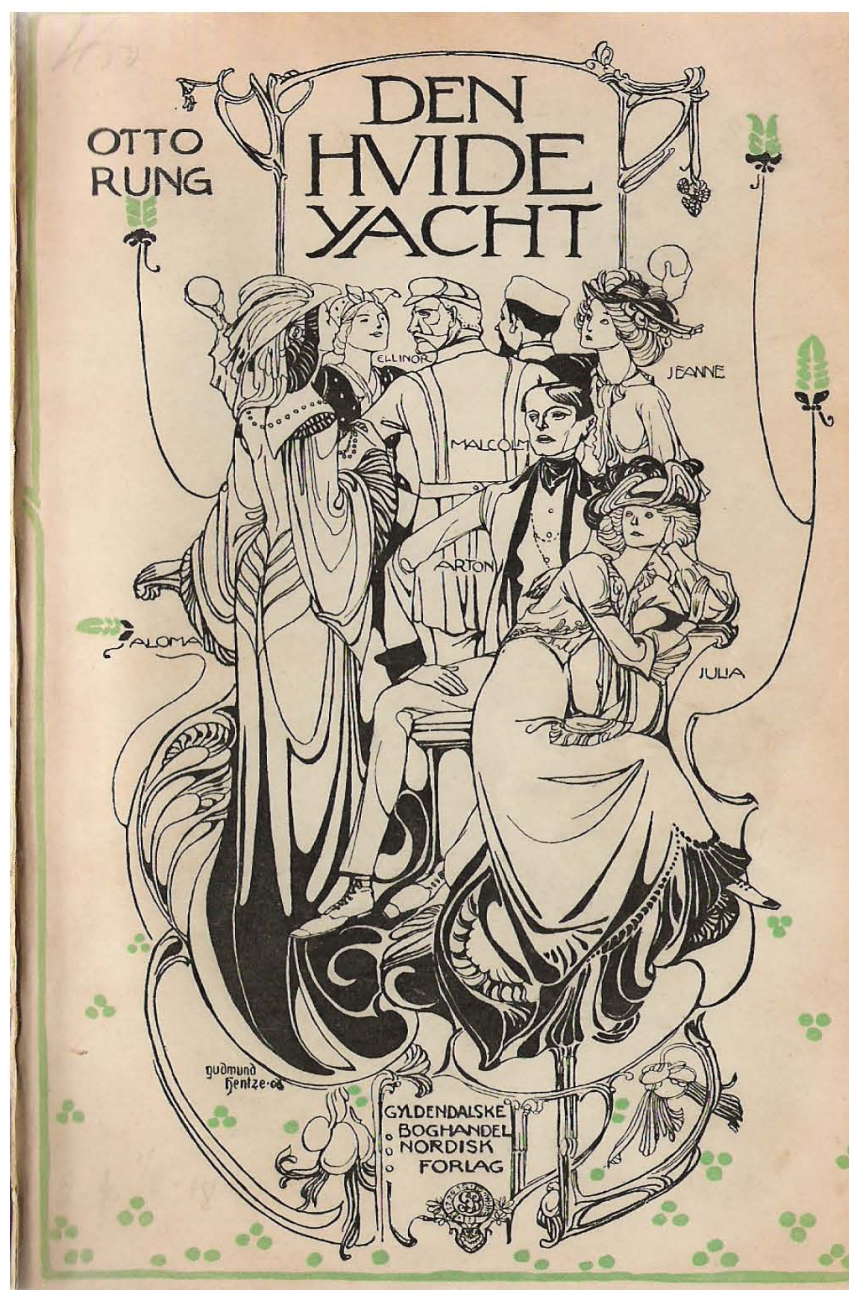
Man bemærker en tilsvarende brug af ingeniørskikkelsen, som den ny tids mand der gør op med det stivnede traditionsbundne standssamfund hos Sophus Scandorph, som udgav romanen 'Uden Midtpunkt' i 1878. Miljøskildringen i denne roman er henlagt til et adeligt herregårdsmiljø og handlingen udspiller sig omkring 1860. Ingeniørhelten i romanen træder i skikkelse af Otto Holm først ind på scenen i romanens sidste trediedel, hvor han ikke bare symboliserer det friske pust ude fra den verden, men inkarnerer den ny tids handlekraftige og-dygtige mand, som energisk gør op med dette miljø som emmer af fortidens forstokkede og udemokratiske holdninger. Ingeniørerne repræsenterer i litteraturen frem for nogen det moderne gennembruds mænd, og netop Schandorph bliver som en af kun fem danske forfattere portrætteret af Georg Brandes i bogen 'Det Moderne Gennembruds Mænd' fra 1883.

I Henrik Pontoppidans udviklingsroman 'Lykke-Per' repræsenterer drømmen om at være ingeniør og ambitionerne om at blive det i endnu højere grad billedet af den moderne helt som gør radikalt op med fortidens konservative stivtind og religiøse fortrængninger, end fortællingen egentlig angår, teknikkens udvikling eller moderniseringsprocessen som sådan. Det er kun en ramme om fortællingen. Det samme gør sig gældende for Knud Hjortøs roman 'Hans Råskov' fra 1906, hvor teknikkens evne til at beherske verden bliver en indgang til en freudiansk problemstilling, som angår menneskets beherskelse af den indre og den ydre verden i et psykologisk drama. Mere overskridende i teknikbeskrivende henseende var Otto Rungs roman 'Den hvide Yacht' fra 1906, der sammen med en række andre romaner, hvor ingeniøren stadig fungerer som helten i fortællingen

---

<sup>33</sup> Vilhelm Topsøe: *Jason med det gyldne Skind*. København, 1982 (1875), s. 36.

afslører en dybere indsigt i teknikkens verden. Forklaringen på dette er sandsynligvis, at Otto Rung selv kom af en teknikerfamilie og havde fået et personligt forhold til teknikkens verden ad denne vej. Man kan tolke hans romaner som et bidrag til et signalement af tidsånden omkring århundredskiftet og i tiden frem til første verdenskrig.





## Den utopiske roman

Den populære offentlighed var stærkt fascineret af den tekniske og videnskabelige udvikling, som blev fremstillet for tilskueren i tekst og billeder eller ved den skinbarlige udstilling af de tekniske artefakter i al deres magt og væld. En særlig genre for heroisering af ingeniøren rummer den utopiske roman, som ikke mindst den franske eventyrforfatter, Jules Verne, var en populær leverandør af herhjemme. En række af hans historier blev oversat og gik først som føljeton i bladene inden de udkom i bogform. Siden 1872 og helt frem til i dag er der udkommet en lind strøm af hans bøger i danske oversættelser, nybearbejdninger og genudgivelser. Den første var *En Verdensomsejling under Havet* efterfulgt af *Jorden rundt i 80 Dage* og *Reise til Jordens Centrum* året efter, *Reisen til Maanen* kom i 1876, så sent som i 2003 udkom *Fem uger i Ballon* og *En Verdensomsejling under Havet* i endnu en ny udgave. Så fascinationen af teknikken og dens helte varer tilsyneladende ved og ved. Det store jernbanehysteri, der tilbad det potente lokomotiv som selve fremskridtets pil i færd med at gennembore og udslette tid og rum, havde allerede raset i næsten et halvt århundrede, da Jules Verne slog igennem i den danske offentlighed. Nu fik jernbanen nye konkurrenter i forestillingen om den utopiske teknik. Læserens opmærksomhed blev rettet mod andre fabelagtige maskiner som rumskibe, undervandsbåde, oceangående dampere og luftskibe, inden længe stod også automobilet og flyvemaskinen utålmodigt trippende for at komme ind på scenen og bejle til publikums gunst. Bag det hele stod en ingeniør, en opfinder, en eventyrer, en vovehals, men først og fremmest en original tænker og en betænksom gentleman på sin egen vis.

I den utopiske roman optrådte tit et konkurrencemoment, som skulle drive fortællingen fremad og spændingen i vejret. Der var action og realisme involveret i præsentationen af de nyeste tekniske vidundere, vovemod og dristighed, først og størst, hurtigst og højest samt den stålsatte tro på egen formåen var pålidelige parametre i forfatterens evige kappestrid om opmærksomhed i offentligheden. Et godt eksempel på dette er Bernhard Kellermanns fremtidsroman *Tunellen* fra 1913, som straks fik en voldsom udbredelse i samtiden. Allerede i udgivelsesåret kom den herhjemme i 3. oplag, den seneste ny udgivelse herhjemme er fra 1981. Så også denne roman, der er oversat til 25 sprog, har haft sit solide tag i adskillige generationer af danske læsere. Bogen er velskrevet og uhyre genrebevidst. Det er en skæbneroman for ingeniører, som kan minde en del om den ligeledes i samtiden stærkt udbredte lægeroman.<sup>34</sup>

*Tunellen* er en civilisationsfortælling, hvor helten er ingeniøren MacAllan og handlingen bæres af hans stædige kamp for at få gennemført sit utopiske projekt og dermed skabe et globalt fremskridt. Den tekniske opfindelse,

---

<sup>34</sup>

Bernhard Kellermann: *Tunellen*. 3. Oplag, København. 1913.

som ligger til grund for hele det dristige projekt kan gennemføres, er en særlig hård stållegering, 'Diamantstaa' kaldet 'Allanit' som MacAllan har udviklet til brug ved minedrift. Man ser tydelige referencer til berømte ingeniører som Isambard Brunel med hans fantastiske tunnelprojekter fra det foregående århundrede og til Taylor og Whites 'hurtigstål' som var blevet præsenteret på Verdensudstillingen i Paris tolv år tidligere og allerede havde revolutioneret metalindustrien.

Udviklingen i romanen drives frem af de modstridende sociale kræfter, som findes overalt i samfundet. MacAllan tæmmer disse kræfter og forener dem helt eller delvist om det fælles mål, at forene den gamle og den nye verden fysisk gennem konstruktionen af en jernbanetunnel hele vejen under Atlanterhavet: "Det var det sværeste og mest gigantiske Arbejde, Mennesker nogensinde havde paataget sig... Tunellen tilhører Folket, Købmanden, Indvandrerer" (s. 303, 311). Men også den globale højfinans er stærkt involveret i projektet, her repræsenteret ved jøden Woolf. Det er en klar pointe i historien, at en væsentlig del af de nærmest uoverstigelige problemer projektet løber ind i undervejs, er resultatet af finansbaronernes parasitære adfærd. De repræsenterer udelukkende den gamle verden og dens dårlige sider. Samtidig viser en naturkatastrofe og sammenstyrtning af tunellen en anden side af det ukontrollable og uforudsigelige: Naturens kræfter er ikke til at spøge med under nogen som helst omstændigheder. Rationalet bag hele dette gigantiske forehavende, som Kellermans historie inciterende beretter om, er fremfor alt rationaliseringen, tidsbesparelsen, regularitet og forudsigelighed indført mod naturens lunefuldheder: "Tunellens Fortrin: Tid! Tid! Tid! Punktlighed. Sikkerhed. Togene ville løbe lige saa sikkert som Togene paa Jordoverfladen - ja sikrere! Man var ikke længere afhængig af Uvejr, Taager og Vandstand, og udsatte sig ikke for den fare at blive opædt af Fiskene et eller andet Sted i Oceanet. Man behøvede blot at mindes 'Titanic'. Katastrofen, ved hvilken sekstenhundrede Mennesker mistede Livet" (s.82). Denne katastrofe var indtruffet året forinden, så ved at relatere sin fortælling til samtidens begivenheder, skabte Kellermann det skær af autencitet, som gjorde romanen så spændende og vedkommende at læse, at den solgte hurtigt i de store oplag. Man kunne næsten tale om en slags utopisk realisme er på spil med denne fantastiske fortælling, som da også kommer ind under huden på læseren.

Den bærende ide i fortællingen, ihvertfald på et plan, er at sætte sig ud over naturens lunefuldheder ved at frembringe den helt igennem kunstigt skabte civilisation. Det fremgår ved beskrivelsen af de to mellemstationer på ruten, som anlægges på øerne 'Azoras' og 'Bermudas', hvor tunellen føres op af havet for at tage tilløb til det næste lange stræk. Stationsbyerne anlægges og bygges udelukkende med det materiale, som arbejderne 'inde i Helvede' har hentet ud af tunellen: "Der var Hoteller, Banker, Varehuse, Kirker, Skoler - alt fuldkommen nyt! Men et særkende havde Allans fem nye Byer: de var uden nogensomhelst



Vegetation. De stod på Gnejs og Granit, et blændende Spejl i Solen, og en Støvsy i Blæsten” (S.304).

Her var intet ukrudt og ingenting var blevet overladt til tilfældet, og der var heller intet naturligt liv tilbage at spore på stedet. Alt var kunstigt skabt og aldrig set før, helt nyt og tilrettelagt efter alle kunstens regler. Ud af bogstavelig talt ingenting har denne overlegne ingeniør skabt civilisationens ypperste bevis på egen storhed, det fuldkomment kulturskabte landskab, den fuldstændige urbanitet, hvor kun menneskets egen færden vidner om levende liv. Til og med var dette skaberværk blevet til i den strengest tænkelige nøjsomhed, hvor intet af værdi måtte sløses med eller gå til spilde: “Mac Allan havde skaffet tohundrede Dobbeltkilometer Sten ud, nok til at bygge en Mur fra New York til Buffalo. Han var Indehaver af Verdens største Stenbrud, men han bortødslede ikke en Skovlfuld” (s. 114). Mere puritansk kunne man vist ikke optræde i sin omgang med naturens rigdomme.

Disse futuristiske byer repræsenterer i fortællingen det hidtil største fremskridt den moderne civilisation endnu har taget, måske var det kunstigt skabte byer, “men til gengæld havde Allans Byer noget andet. De var alle Aflæggere af Amerika, fremskudte Forter af den amerikanske Aand, pansrede med Viljekraft og fyldte med Aktivitet”(s.304).

Der findes ingen statsmagt i dette fremtidssamfund, hvor alle væsentlige funktioner bliver varetaget af den videnskabelige samfundspagt, som Tunellen overordnet set symboliserer. Den praktiske løsning af samfundopgaverne afhænger af det private initiativ og gennemføres af markedskræfterne, uden tanke for almenvellet og kun med personlig gevinst for øje. Denne antagonisme er drivkraften i fortællingen og modsætningen personificeres af den ædle og uselviske MacAllan i forholdet til projektets finansielle bagmand, finansbaronen S. Woolf. Det er Woolfs private spekulationer med Tunnelsyndikatets pengemidler, som forårsager et totalt finansielt sammenbrud, der truer med at ende i det endelige sammenbrud for tunnelprojektet og dermed verdenssamfundets fremtid.

Den endelige konfrontation sker på individplanet mellem disse to mennesker, ågerkarlen, som repræsenterer den gamle verden og den ny tids menneske, amerikaneren: “Allan gjorde en utaalmodig Bevægelse med Hovedet. Han kogte indvendigt af Raseri og Opbragthed. Maaske havde han aldrig hadet et Menneske mere, end han i dette Øjeblik hadede denne behaarede Astmatiker af fremmed Race” (s.231). I et af de sjældne følelsesudbrud, som træmanden MacAllan udviser i løbet af fortællingen, fatter Woolf at spillet er tabt: “Pludselig forstod han, at Allan var en Amerikaner, en *født* Amerikaner, mens han selv kun var *Indvandret*, og Allan var en Stærkeste” (s.234).

Det er de stærkeste individers kamp mod hinanden for at overleve, der er rationalet i fortællingen. En statsmagt og et offentligt væsen i det hele taget er

nærmest totalt fraværende eller reduceret til absolut minimum. Et brandkorps og en smule politi søger fortvivlet at kontrollere de balstyrige folkemasser, som revolterer hver gang deres ledestjerne, ingeniør Allan, på grund af de uforudsete hændelser inde i tunellen eller ude på finansmarkedet taber tempoet og mister fremdriften i projektet. Til gengæld virker ingeniørerne snarrådige, de er altid beredte på enhver krise som opstår, de bevarer altid hovedet koldt og formår endda med anvendelse af fornøden våbenmagt i den mest kritiske situation at genoprette den nødvendige ro og orden i minebyen: "Det viste sig ved Katastrofen, at alle Ingeniører var udrustede med Revolvere" (s. 157).

Tunellen er et symbol på det store civilisatoriske projekt, som skal forene menneskeheden om det altid nye på tværs af fortidens modsætninger. Det er som en ukritisk heroisering af ingeniøren, som en amerikanistisk drøm, et fantastisk eventyr om virkeligheden, at historien om tunellen påkalder sig interesse her. Den moderne verdens ny teknologi er alt overlegen og bestemmer i sidste ende civilisationens udvikling globalt. Fortiden repræsenteres af Europas parasitære finanskapitalisme, der naturligvis må bukke under for de langt højere idealer, den heroiske ingeniør fremfor nogen personificerer som det civilisatoriske fremskridts mester. Derfor er det bemærkelsesværdigt, at Kellermann efter det vilde race fremad afslutter sin roman på en temmelig ambivalent måde:

"I New York var det atter Nat. Hotellerne fyldtes. Begejstringen rasede, da Telegrammet meldte den uhyre Fart. Vilde man indhente Forsinkelsen eller ikke? Væddemaalene steg til det Vanvittige. De sidste halvtredsindstyve Kilometer førte Allan. Han havde ikke sovet fireogtyve Timer, men Ophidselsen holdt ham oprejst. Bleg og udmattet saa' han ud, mere eftertænksom end glad: mange Tanker gik gennem hans Hjerne... Om faa Minutter maatte de ankomme, og de talte Kilometre og Sekunder. Signallamperne fejede forbi. Pludselig blændede et hvidt, grusomt Lys deres Øjne. Dagen brød ind til dem. Allan standsede. -De var indtruffet i Europa med tolv Minutters Forsinkelse." (s. 317-8).

Så var spillet alligevel tabt efter alle de forgæves heroiske ofre ingeniøren havde lagt på civilisationens alter. Europa befandt sig på randen af en altødelæggende verdenskrig, da Bernhard Kellermann skrev sin utopiske fremtidsroman i 1913. Måske anede han dette faretruende for fremskridtet i langt højere end sit publikum, da han gav sit entydige heltekvad til ingeniøren den ambivalente slutning. Videnskabens fremskridt ville snart komme i miskredit. Ingeniøren som utopisk helt blev aldrig helt den samme som før 1914. Til gengæld skulle danske

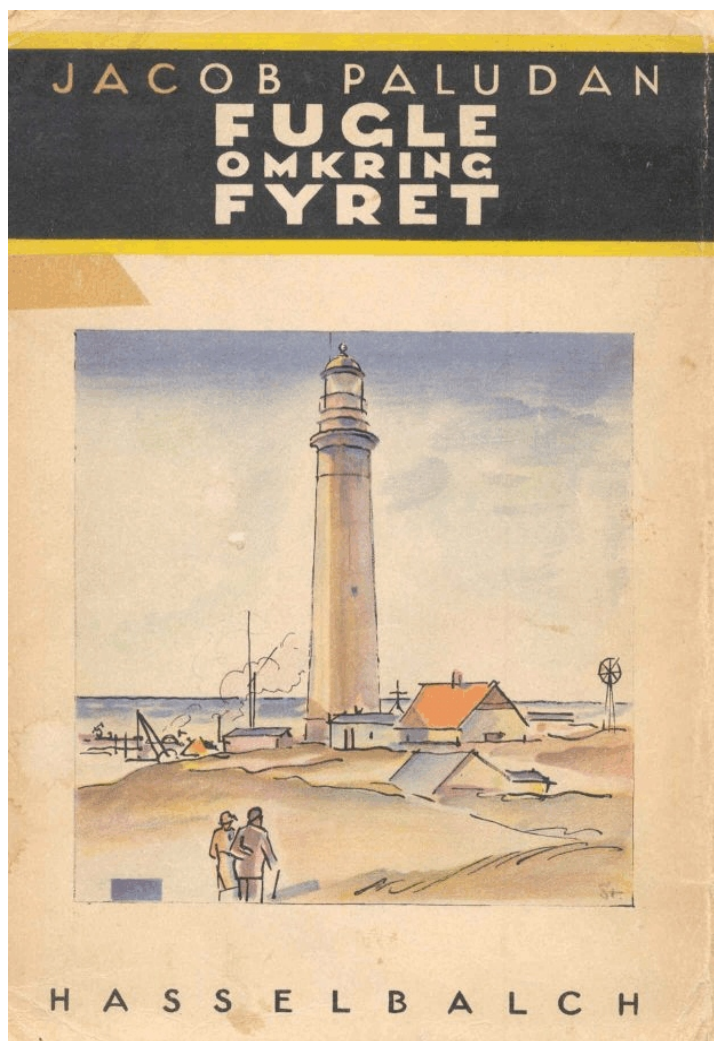


ingeniører kaste sig over enorme og fabelagtige bygge- og anlægsprojekter i udlandet straks efter krigens ophør. Og disse bedrifter skulle give rig anledning til at fortælle helt nye og måske mere sandfærdige heltehistorier.

## Epilog

Et slående eksempel på den ændring af tingenes tilstand, som verdenskrigen havde forårsaget, finder man i Jacob Paludans efterkrigsroman 'Fugle omkring Fyret' fra 1925. Her udspiller handlingen sig omkring den voldsomme konfrontation mellem argarsamfundets traditionelle værdier og den moderniseringsproces, som efterhånden var nået ud til samfundets fjerneste afkroge i dette tilfælde Hanstholm, hvor et ambitiøst havnebyggeri bliver sat i værk. Fyret symboliserer modernitetens forpost og fyrmesterens søn er den ene hovedperson, mens proprietærens datter har den anden hovedrolle. Omkring deres forskellige skæbner som formes gennem kampen for at gennemføre det umulige moderniseringsprojekt, udspiller handlingen sig over en årrække. Ingeniøren som samvittighedsfuldt og heroisk leder havneprojektet er en vigtig biperson i selve den dramatiske handling.

Det bemærkelsesværdige ved fortællingen er, udover præsentationen af det tekniske projekt som skæbnesvangert, at den heroiske ingeniør, som leder projektet højtideligt har sværget til sin gamle mor aldrig at gå på akkord med sin professionelle samvittighed på grund af pengene, ersattes af en skurkagtig ingeniør som kommer hjem fra Amerika med helt andre ideer og en helt anden professionel



etik. Det sker da omkostningerne ved projektet er eksploderet som følge af vesterhavets uregerlige natur og de omfattende sikkerhedsforanstaltninger.

Med sine løfter til politikerne om guld og grønne skove går ingeniørskurken straks i gang med at sænke omkostningerne og slækker på sikkerheden i projektet, der naturligvis ender katastrofalt og helt må indstilles uden at føre til noget resultat. Akkurat som Hanstholmprojektet i virkeligheden også måtte indstilles på grund af omkostningernes himmelflugt et par år efter Paludan havde skrevet sin bog. Hermed er konstruktionen af myten den heroiske ingeniør blevet spaltet i to og teknikken fremstår nu som modsætningfyldt og faretruende i fortællingen. Da den samvittighedsfulde ingeniør bortvises fra byggepladsen, indtrådte et moralsk fald og en ny tilstand i fortællingen om verdensteknikken, der frem over kunne drives frem af fagmennesker uden ånd og nydelsesmennesker uden hjerte, fremfor af et moralsk imperativ om pligtopfyldenhed. Fortællingen om teknikken havde endelig mistet sin uskyld.



## Litteratur

- Povl Bagge: Akademikerne i dansk politik i det 19. århundrede. *Historisk tidsskrift*, 1970.
- Georg Brandes: *Det moderne Gjennembruds Mænd*. Kbh., 1883.
- Dansk litteratur historie*, bd. 6-7. København, 1984-85.
- Paul Greenhalgh: *Ephemeral Vistas. The Expositions Universelles, Great Exhibitions and World's Fairs, 1851-1939*. Manchester, 1988.
- H.I. Hannover: En Oversigt over Udviklingen i det sidste halve Aarhundrede af Teknologiundervisningen ved Den polytekniske Lærestalt. *Ingeniøren*, nr. 2., 41. Aarg., 1932.
- Knud Hjortø Hans Råskov. København, 1906.
- Helge Holst: *Opfindernes Liv, I-II*. København, 1914-15.
- Helge Holst: *Opfindelsernes Bog, I-IV*. Kbh., 1923-26.
- Illustreret Tidende*.
- Johs. V. Jensen: *Den gotiske Renaissance*. Kjøbenhavn, 1901.
- Jørgen Johansen, Arne Jakobsen: *Fremskridtets frontløber*. Ingeniøren i dansk litteratur. København, 1992.
- Bernhard Kellermann: *Tunnelen*. 3. Oplag, København, 1913.
- Poul La Cour, Helge Holst: *Menneskeandens Sejre*. Opfindelsernes Historie i Omrids. København, 1904.
- André Lütken, (red.): *Opfindelsernes Bog. En oversigt over Menneskets kulturhistoriske Udvikling og Fremskridt paa Videnskabens, Kunstens, Industriens og Handelens Omraader fra tidligste Tid til vore Dage*. Bind 1-8. Kjøbenhavn, 1877-1883.
- André Lütken: *Opfindelsernes Bog. En Fremstilling af Menneskehedens Kulturhistoriske Udvikling og Fremskridt paa alle Omraader fra den tidligste Tid til Begyndelsen af det 20de Aarhundrede*, Bd. I-IV. 2. Opl. København, 1899-1901.
- André Lütken, Helge Holst, (red.): *Opfindelsernes Bog*, Bd. I-IV, København, 1913-14.
- Margit Mogensen: *Eventyrets tid. Danmarks deltagelse i Verdensudstillingerne 1851-1900*. Odense, 1993.
- T. Morsing: *De ansete Mænds Fagforening. Dansk Ingeniørforening 1892-1992*. København, 1992.
- Henrik Pontoppidan: *Lykke-Per*, Bd.1-8. København, 1898-1904.
- Henrik Pontoppidan: *Hamskifte*. København, 1936.
- Otto Rung: *Den hvide Yacht*. København, 1906.
- Samuel Smiles: *Self Help: With Illustrations of Character and Conduct*. London, 1859.
- Samuel Smiles: *Lives of the Engineers*. With an Account of their Principal Works. Comprising also a History of Inland Communication in Britain with Portraits and Numerous Illustrations. 3.Vols. London, 1861-62.
- Samuel Smiles: *George Stephenson, Grundlæggeren af Jærnbannerne*. Oversat af Albert Andresen. Kbh, 1877.
- Samuel Smiles: *Sparsommelighed*. Efter Samuel Smiles *Thrift* paa Dansk ved André Lütken. Kbh., 1877.
- Samuel Smiles: *Pligt*. Efter Samuel Smiles *Duty* paa Dansk ved André Lütken. Kbh., 1881.
- Vilhelm Topsøe: *Jason med det gyldne Skind*. København, 1982, (1875).
- Jules Verne: *En Verdensomsejling under Havet*. København, 1872.
- Jules Verne: *Jorden rundt i 80 Dage*. København, 1873.
- Jules Verne: *Reise til Jordens Centrum*. København, 1873.
- Jules Verne: *Reisen til Maanen*. København, 1876.
- Jules Verne: *Fem uger i Ballon*. København, 2003.
- Jules Verne: *En Verdensomsejling under Havet*. København, 2003.
- Max Weber: *Den protestantiske etik og kapitalismens ånd*. Oslo, 1981 (1920)

# SMÅSKRIFTER

fra Historiestudiet, Aalborg Universitet

ISSN 1399-3550

- |              |   |
|--------------|---|
| Nr. 1 - 1999 | Michael F. Wagner: Tiden i os alle - aspekt af produktivismens verdensbillede   |
| Nr. 2 - 1999 | Marianne Rostgaard: Samfundsudvikling og industriledelse på dansk i perioden 1880-1932                                    |
| Nr. 3 - 2001 | Søren Toft Hansen: Det stod i avisen ... - kildekritiske overvejelser ved brug af aviser                                  |
| Nr. 4 - 2002 | Michael F. Wagner, Jette Christiansen og Charlotte Grøndahl: Billedet af Amerika. Dansk udvandringspropaganda 1847 - 1911 |
| Nr. 5 - 2006 | Michael F. Wagner: Ingeniøren som helt - Polyteknisk dannelse og heroisering i den litterære offentlighed 1850-1920       |



Historiestudiet, Aalborg Universitet  
Fibigerstræde 5, 9220 Aalborg Ø  
Tlf. 9635 8314 E-mail: [ellen@ihis.aau.dk](mailto:ellen@ihis.aau.dk)  
<http://www.ihis.aau.dk/history>